Ms. M. natural
Director. - The
Missouri Botanical
Garden St Louis
M

Tomo I. Durango, diciembre 1º de 1909. Num. 1.

QK1
.A36
v.1
1909

ALIANZA CIENTIFICA UNIVERSAL.

Corpore diversi sed mentis lumine fratres.

BOLETIN DEL COMITE

Regional del Estado de Durango.

Diector, Profr. Isaac Ochoterena.

—Redacción: 4ª de la Penitenciaria 49.—

DURANGO.

Se solicita el cange con las publicaciones científicas ó literarias.

We should like to exchange paper with you.

On prie de vouloir bien établir l'echange.

Mir wünschen Zeitungen mit jhnen zu wechseln.

—SUMARIO.—

El Crocodilus Acutus por el Ing. Federico C. Damm y Palacio. —Regiones Botánico-Geográficas de la vegetación en el Estado de Durango por el Profr. Isaac Ochoterena.—Forestería de Durango por el Lic. Carlos Hernández.—Extracto del Reglamento del Comité Nacional de México, correspondiente á la Alianza Científica Nacional.

Imprenta del Gobierno. Penitenciaría del Estado.

MO. BOT. GARDEN
1911

TOMO 1. DURANGO, DICIEMBRE 1º DE 1909. NUM. 1.

ALIANZA CIENTIFICA UNIVERSAL.

COROPRE DIVERSI SED MENTIS LUMINE FRATRES.

BOLETIN DEL COMITE REGIONAL DEL ESTADO DE DURANGO.

DIRECTOR:

Profr. Isaac Ochoterena.

REDACCION 4ª DE LA PENITENCIARIA 49.

DURANGO.

EL CROCODILUS ACUTUS

POR EL INGENIERO FEDERICO C. DAMM Y PALACIO.

El crocodilo americano es conocido y confundido por el vulgo con el caimán; se encuentra según algunos autores desde el Ecuador hasta el 30° de latitud Norte; los Aztècas lo conocían bien y según Clavijero le nombraban Aquetzpallin, fué descrito por Cuvier con el nombre de «Crocodilus acutus,» pero es también científicamente conocido con el nombre de «Crocodilus americanus, Laur.» No pretendo dar una extensa descripción anatómica del reptil á que me refiero, pero si hago constar que los ejemplares que pude coleccionar tenían dos fosas en la punta del hocico para entrada de los primeros dientes inferiores y una escotadura lateral de cada lado avenida al cuarto diente inferior. La conformación en figura de sierra en las extremidades posteriores causada por las prolongaciones de las placas en este lugar así como el número de dientes y la figura larga y aguda de la cabeza no me dejaron duda de que se trataba de un crocodilo y no de un caimán. La oportunidad que tuve para conocer y cazar el crocodilo se me presentó en el año 1906 cuando emprendí una expedición cinegética á través de la Sierra Madre por nuestro Estado y el de Sinaloa. Siguiendo toda la corriente del río Piaxtla hasta su desem-

bocadura en la costa del Pacífico. Durante algunos días me dediqué á la caza usando el rifle, la «fisga» y una red de arrastra. Logré apoderarme de más de veinte ejemplares, algunos de ellos vivos de diversos tamaños. La mayoría de los que llegué á ver habitan los esteros más inmediatos al mar en donde se acercan á la orilla del agua cuando comienza á calentar el sol y quedándose dormidos los dejaba en seco la baja del mar. Son activos en la noche duermen aparentemente todo el tiempo que del día permanecen en la arena á orillas del agua. Los crocodilos adultos como lo hace presumir su pupila linear, son nocturnos, en las tardes cuando obscurece se encaminan al mar á pescar, como pude observar y comprobar con las huellas que habían dejado al arrastrar su pesado cuerpo. La arena estampaba claramente las pisadas por las cuales podíase colegir el tamaño del animal que había pasado. No creo que el crocodilo tema al tiburón, pues observé un día como quince tiburones de más de tres metros de largo que se paseaban al rededor de un inmenso crocodilo que asomaba su cabeza á la superficie del agua sin hacer aprecio de ellos, supongo que viven en armonía ó cuando menos se respetan; parece que los crocodilos chicos no se atreven entrar al mar porque solo los encontramos en las partes anchas del río y en los esteros. El tamaño máximo me parece que es de cuatro metros de largo y el peso de 250 kilogramos deberá considerarse también como buen término medio del que alcanzan estos mostruosos animales. Un ejemplar, el más grande que pude llevar á tierra, medía tres metros y veinte centímetros pesando «trece arrobas» según cálculo de mi buen arriero quien no logró que su mula más fuerte "pudiera" con el saurío hasta el campamento que se encontraba á dos kilómetros de distancia. Este ejemplar contenía en su vientre 48 huevos del tamaño de un huevo de huajolote. El crocodilo no es muy temido por la gente que llegué á conocer. Dicen éllos que solo á los perros, á las gallinas y á una que otra res que se atasca suele atacar el «caimán.» Sin embargo, cortándole la comunicación al agua á algún crocodilo regular, este no corre sino que agachado é inmóvil espera que se le acerque el enemigo y lo recibe con

temibles mordidas y golpes de mandíbulas que suenan como tablazos sobre una mesa.

Observé que nuestro crocodilo no use la cola para acometer ó en su propia defensa, lo que me extrañó, ser por este medio tan empleado por sus congéneres de Africa y de la India.

La vida de este reptil es muy persistente, solo muere cuando una bala penetre en el ~~vientre~~, pues herido en otra parte, aunque muera más tarde se le pierde al cazador en las profundidades del agua. Muchos ejemplares que cazé en los primeros días flotaban á los dos ó tres días corrompidos en la superficie del agua. Otros fueron llevados por la corriente al mar donde se perdían de vista. El crocodilus acutus debe tener un centro nerviso las extremidades posteriores en la parte en donde nace la cola, pues al quitar la piele se nota una reacción en el momento de penetrarle el cuchillo. Esta reacción la pude observar aun separada antes la cabeza del animal. El vulgo hace tener al "caimán" seis ojos, contando como tales las glándulas que se encuentran abajo de las mandíbulas y las fosas nasales también.

Por indicación de los indígenas de puntos inmediatos me abstuve de probar la carne que es considerada como dañosa, recojí únicamente y aproveché algunas cabezas para trofeos de caza.

Regiones Botánico-Geográficas

DE LA

Vegetación en el Estado de Durango por el Profr. Isaac Ochoterena.

El Estado de Durango, es bastante accidentado y montañoso, está formado; primero por un plano inclinado de rápida pendiente, con profundas barrancas, cañones y quebradas que sube desde los límites del Estado de Sinaloa

hasta las más altas cumbres de la Sierra Madre Occidental, segundo por esta sierra y tercero por grandes estépas inclinadas al Este.

La Sierra Madre, atraviesa el Estado de SE. á NW. teniendo por término medio, entre 2,000 y 3,500 metros de altura y dando las elevadas cimas de Cerro Prieto, Huehuento, Covadonga, Papantón, el Picacho de las Peras y el cerro del Jacal en la sierra de Michis; cambia varias veces de nombre denominándose sucesivamente de San Dimas, Camarones, Canelas, Topia y Copalquín, presentando durante todo el trayecto que recorre un magestuoso aspecto.

Desde el punto llamado "Alacranes" situado al SW. del Estado, se desprende un poderoso ramal de éste eje montañoso, continúa avanzando hasta el N. de la ciudad de Durango, se bifurca para formar la Sierra de San Francisco, se dobla hacia el Septentrión y va á terminar cerca de la población de Nazas.

Cerca del lugar en que el paralelo 26 corta á la ya citada Sierra Madre Occidental, se desprende un gran contrafuerte formado por las sierras de Copalquín, más tarde denominadas del Oro, desciende hasta encontrarse casi con las anteriormente descritas, dejando solo el estrecho Cañón de Fernández por donde pasa el río Nazas y en donde se pretende construír una gran presa para captar las temporales avenidas de este río.

Las planicies pueden considerarse divididas en dos regiones naturales; la 1ª que llamaremos "Templada seca de los Valles y Llanuras" situada entre la Sierra Madre y sus dos grandes contrafuertes arriba descritos, y la segunda ó de las *estépas propiamente dichas* que comprende todas las planicies inclinadas hacia el Oriente que denominaremos, para conformarla con la clasificación adoptada "Región templada muy seca de las llanuras centrales."

La primera de estas regiones tiene en su parte central una depreción rodeada por las "Sierras de San Francisco," en esta parte hundida existe un depósito que en la época de lluvias se llena de agua formando la extensa laguna de "Santiaguillo" en terrenos de la hacienda de Guatima-

pé; en el espacio casi anular situado entre la Sierra Madre y sus grandes contrafuertes, está la cuenca del Nazas.

Las grandes estépas Orientales, perfectamente comparables á las del Africa del Norte, difieren mucho de la región anterior tanto por la aridez de su suelo, como por lo elevado de sus temperaturas, sus impetuosos vientos cargados de arena, la escacés de lluvias etc. etc.

Como se ve por lo anteriormente expuesto, el Estado comprende las siguientes Regiones Botánico-Geográficas de la Vegetación.

I. Región templada *muy seca* de las llanuras centrales.

II. Región templada *seca* de los Valles y Llanuras.

III. Región superior *un poco húmeda* de las montañas elevadas.

IV. Región *húmeda* de las barrancas y quebradas.

No hemos adoptado la denominación de región algodonera ó de la gobernadora, región de las gramineas, de los pinabetes, de las encinas etc. propuestos en anteriores trabajos, porque creemos, primero que estas plantas crecen en lugares de condiciones altimétricas y climatológicas muy variadas, y en seguida por que como dijo muy bien ñuestro sabio botanista el Dr. José Ramírez la abundancia de determinada planta servirá para dar un aspecto de alguna localidad pero en manera alguna para caracterizar una zona ó región botánica."

Con respecto á llamar á las estépas orientales, "región de las calizas," desde el punto de vista que nos ocupa, tampoco hemos creído pertinente aceptarla, pues si bien es cierto que éste título da una nota muy importante relativa á la composición química de los terrenos y que ésta influye indudablemente en la naturaleza de la vegetación, hay que confesar sin embargo, que tratándose de la repartición de las plantas esta influencia es de las menos importantes: Alph. de Candolle ha comprobado que de 45 especies silicícolas en Suiza y en Austria, 19 bajo otros climas se vuelven calcícolas; que de 67 especies calcícolas 36 se han reconocido silicícolas en Suiza y que según Wœhlenberg de 43 especies calcícolas en los carpatos, 22 viven en Suiza y Laponía sobre terrenos silicícolas; se despren-

de de estas observaciones así como de los trabajos de Goltz, Wolff, Detmer-Moor y otros, que más que la composición de los terrenos influyen determinadas circunstancias mesológicas (permeabilidad, capacidad calorífica etc.) y fisícas de las tierras.

La clasificación climatológica, que salvo algunas modificaciones, adoptamos de conformidad con el criterio del Sr. Dr. Ramírez, tiene la ventaja de definir de una manera precisa las regiones botánicas, de dar una clara idea de su descontinuidad y de relacionar los trabajos sobre la Geografía Botánica de Durango con los emprendidos para la República en general y aceptados por todos los botánicos.

LAS REGIONES.

I. *Región templada muy seca de las llanuras centrales.* —Tomaremos como tipo de esta región la parte inferior de las Vegas del Nazas, y los terrenos adyacentes del "Bolsón de Mapimí;" los siguientes estudios creemos que la caracterizan bien.

I.

FISIOGRAFIA.

Las vegas del Nazas están situadas en la parte más baja del Bolsón de Mapimí; su latitud N. está comprendida entre los 24° y 25° 32′ 12″, circunstancia que hace que la duración de los días sea notablemente desigual en invierno ó en verano, á diferencia de lo que sucede generalmente al Sur de la República, donde es tan poco marcado este fenómeno, que casi pasa desapercibido; la longitud varía en los diferentes puntos comprendidos en esta región; la de Ciudad Lerdo es 4° 25′ 32″ 8‴, la altura media es de 1,100 metros y la diferencia de la elevación de sus diversos lugares no excede de 37 metros (Torreón, Coah. 1,134.—Lerdo 1,135.50) Las montañas más importantes que rodean estas vegas son: al S. las Sierras de las Noas, al SW. la del Rosario

y al NW. las de Mapimí; al N. se encuentra la llanura inmensa en donde el horizonte se halla enteramente libre.

El aspecto general del terreno es árido, dominando en él los tonos grises y opacos (comunes también en los animales que lo habitan) pues si bien hay algunos puntos fértiles, como C. Lerdo, en cambio la inmensa estépa desolada, con sus desnudas eminencias, solo ostenta el forraje triste y achaparrado de la Gobernadora, (Larrea Mexicana Moric) las mezquinas yucas (Yuca baccata Torr.) denominadas aquí palmeras, con su forma semejante á la de los Agaves, tupidos chaparrales de mezquites (Prosopis cinerascens A Gr.) Abrojos ó juncos (Kœberlinia spinosa) de tallos espinosos, varias cactus que los caballos y mulas aquí como en los llanos de Venezuela, abren á coces para saciar su sed en la época de calores y numerosas compuestas de flores amarillas; únicamente el ocotillo con sus llamativos tirsos rojos de que tanto gustan los venados, y los blancos copos del algodonero alegran esta pobre vegetación.

El Río Nazas, rodando en su cuenca sin cantiles ni rompientes es el único que riega esta región y á quien deben su prodigiosa fecundidad los terrenos donde se cultiva el algodón, pero la mayor parte del año su curso inferior permanece seco, pues gran parte de su caudal es absorvido por su permeable lecho, y el resto desviado para regar inmensos terrenos, y solo conduce abundante cantidad de agua en los meses de julio á diciembre en que las lluvias son copiosas en Papasquiaro, Tepehuanes y otros puntos de la Sierra Madre, y gracias á esto pueden llegar hasta aquí sus fecundantes avenidas.

Temperatura.—La temperatura de la Comarca Lagunera es extremosa, pues en Verano es ardiente y en Invierno es bastante fría; he aquí los promedios obtenidos con los datos tomados de los boletines del Observatorio Meteorológico Central de México: enero 15:° febrero 16° 8′: marzo 19° 6′ en abril el ascenso de la temperatura es muy marcado pues la media de este mes es 26° 1′ la marcha ascendente continúa en mayo, su media es de 28° 8′ pero en junio, julio y agosto el calor llega á su máximo, pues las temperaturas medias respectivas son 30° 7′; 28° 2′ y 29° 2′,

siendo común observar entre 3 y 4 de la tarde el termómetro centígrado á 40° á la sombra; las avenidas del Nazas y las lluvias, bastante escásas por cierto, modifican muy poco la temperatura que solo baja rápidamente hasta el mes de septiembre, cuya media mensual es de 26° 8′; en octubre el frío comienza á sentirse, no tanto por lo bajo de la temperatura que es de 28° 8′; por término medio, sino por lo extenso de las oscilaciones térmicas que se exprimentan, noviembre tiene por término medio 19° 7′, pero en diciembre tan solo hay en igualdad de circunstancias 13° 4′ siendo comunes las heladas que se explican fácilmente recordando la gran altitud de esas llanuras y la extrema sequedad de su atmósfera que permite que las radiaciones del suelo sean muy intensas y tengan por consecuencia el abatimiento de tempertura y la congelación del agua.

Lluvias.—Las lluvias se verifican principalmente en los meses de julio á septiembre; comienza á anunciarse este fenómeno con un fuerte viento casi siempre del W. ó del NW., nubes inmensas de polvo se levantan por doquier; varias fuertes descargas se verifican, mas de pronto, el viento calma y unas cuantas gotas de lluvia vienen á caer sobre el árido terreno; pero también á veces un abundante aguacero cae asentando por breve tiempo el molestísimo polvo que constantemente flota en el aire.

He aquí el promedio de los días de lluvia en los diversos meses del año: enero, 1; febrero, 3; marzo, 0; mayo, 3; junio, 2; agosto, 3; julio, 5; septiembre, 8; octubre, 3; noviembre, 3 y diciembre, 2.

Evaporación.—Estando situadas las vegas del Nazas, como ya dijimos, á 1,100 metros sobre el nivel del mar y poseyendo una temperatura demasiado cálida, una atmósfera extraordinariamente seca y fuertes vientos en casi todas las épocas del año, la evaporación es muy abundante.

Espejismo.—La desigual densidad de las capas atmosféricas hace que en estas dilatadas llanuras, no sea raro el notable fenómeno del espejismo; mi amigo, el Sr. Prof. José Gálvez, me informa que ha tenido ocasión de presenciar entre otros varios, dos notables, uno inferior cerca de la célebre gruta de los murciélagos en la Sierra del Taba-

co, y otro superior por medio del que en el cielo vió á Mapimí reflejarse perfectamente estando á bastante distancia de él

Nubes.—El cielo casi siempre presenta una perfecta limpidez mirándese constantemente de un notable azul oscuro, pero á veces se observan en él, interesantes cúmulos y fracto-cúmulos, que junto con algunos cirrus y palio-cirrus altísimos, forman extrañas agrupaciones de movible arquitectura que toman hermosas coloraciones, púrpura y amarillo á la puesta del sol.

Nieblas.—Durante el invierno es bastante frecuente este fenómeno, siendo á veces tan intensa que dificulta la circulación de las calles de la ciudad, pues es imposible ver á unos cuantos metros de distancia, pero la duración de esas nieblas es poca, pues solo se observa en las primeras horas de la mañana, quedando después reducidas á largas cintas de bruma que permanecen al pie de los cerros que circundan el valle, y desaparecen más tarde bajo la influencia de los rayos del Sol para repetirse en las noches, tan luego como se observa un marcado descenso de temperatura.

Humedad Atmosférica.—Como ya dije en otro lugar, el aire es extraordinariamente seco principalmente en los meses junio, julio y agosto, en que la temperatura llega á su máximun, pues como es lógico suponer, la marcha de la tensión del vapor de agua es paralela á la de la temperatura puesto que el aire caliente tiene mayor capacidad de saturación que el aire frío; sin embargo este paralelismo se pierde en las horas más cálidas del día pues el vapor de agua que proviene del suelo y de las plantas no es bastante para reponer el que el aire enrarecido eleva en su marcha cuando ha estado en contacto con el suelo ardiente.

Pudiera creerse que las avenidas periódicas del Nazas ó las poquísimas lluvias que se verifican, aumentan notablemente la humedad atmosférica, pero dadas las anteriores consideraciones se comprenderá que son insignificantes factores para modificar de una manera sensible el estado higrométrico del aire.

Rocío.—Es bastante raro, pues aunque las oscilaciones

de temperatura en ciertos meses son suficientes para producirlo, la sequedad atmosférica lo dificulta y sólo por excepción se observa de una manera apreciable.

Vientos.—Los dominantes son los del N. demsiado calídos en Verano, y muy fríos en Invierno; los meses más ventosos son diciembre, enero, febrero, julio y agosto; casi siempre al caer la tarde y en la noche son arrafagados é impetuosos y arrastran tan inmensas cantidades de polvo que obscurecen la atmósfera.

El desequilibrio momentáneo de temperatura produce muy frecuentes remolinos en las horas más cálidas, verificándose algunos verdaderamente notables como el que observé el 13 de mayo de este año, pues tenía varias decenas de metros de latitud y otras más de altura.

A veces el viento sopla de W. á SW. penetrando fácilmente por el Puerto de los Soldados, en este caso lleva consigo bastante cantidad de vapor de agua y casi siempre presagia una lluvia aunque sea leve.

La dirección de las corrientes aéreas superiores es generalmente de E. á W. como se puede observar cuando hay algunas nubes elevadas, siendo notable en este caso, que llevan consigo bastante cantidad de humedad como lo demuestra el hecho de haber observado un arco iris en las altas regiones atmosféricas teniendo abajo una temperatura bastante seca.

Luz.—La transparencia de la atmósfera es casi constante á excepción de cuando soplan los vientos de que he hablado, pues entonces se obscurece, aun cuando éstos se verifiquen en las horas en que hay mayor cantidad de luz; la refracción de los rayos luminosos, aquí tan marcada, y los horizontes calinosos, forman contraste con la gran transparencia que se observa en ciertas épocas; más á pesar de esto, las plantas reciben una gran cantidad de rayos solares que como es sabido influyen tanto en la vida de los vegetales.

II.

Observaciones para el Estudio de las Adapciones Xerófitas.

Las plantas de las vegas del Nazas presentan diferentes

adaptaciones xerófitas para poder vivir en un medio en que tienen que someterse á una extraordinaria sequedad atmosférica, á excesos de calor y frío, á fuertes vientos y á una transpiración excesiva.

Entre estas adaptaciones debemos nombrar en primer lugar la reducción del limbo de las hojas, citando en pro de la brevedad, únicamente como ejemplo, la Hierba del Negro (Sphoeralcea angustifoia H. St. Hill) recolectada en Santiago Papasquiaro Dur. (1) que posee hojas 4 ó 5 veces más anchas que las que se observan en los ejemplares que viven aquí; en muchas plantas como los cactos, propios de estas regiones, sabido es que faltan las hojas, pero el mismo fenómeno se observa en la Fouquiera splendes que carece de ellas casi todo el año, así como en la Jatropha espatulata (Mull Arg. var) y en otras muchas plantas. Cuando las especies anteriormente citadas las poseen, son muy marcados los hábitos caducos; el 23 de octubre de este año observé que la Jatropha tenía ya sus hojas completamente secas, las Fouquiera las habían perdido mucho antes, y á principios de noviembre, casi todas las compuestas, tan abundantes, estaban reducidas á sus simples tallos ó habían desaparecido, siendo de notarse que en Papasquiaro, varias de las citadas especies las poseían todavía, en la misma fecha.

Las especies exóticas, (fáciles de observar aquí, pues son frecuentemente introducidas) cuando logran aclimatarse (cosa que rara vez se logra, pues las colocan en circunstancias mesológicas distintas) adquieren pronto los mismos hábitos caducos así como otros que aseguran su adapción; muy notable es también la disposición que toman las hojas para presentar una superficie menor á los ardientes rayos solares, los cactos tienen sus cladodios insertados verticalcamente y la Larrea Mexicana. Moric, las posee formando un ángulo diedro.

La gran cantidad de agua, que á pesar de estas disposiciones protectoras tienen que traspirar esas plantas, debe indudablemente, para poder verificarse, asegurar una absorción creciente; el sistema radical tiene en efecto un desarrollo extraordinario, la raíz de una leguminosa del género Sophora tenía 1.70 mtrs. y el tallo de esta especie al-

canza únicamente 0.20 mtrs. de altura; observaciones verificadas sobre otros ejemplares del mismo género me han dado un promedio de relación entre el tallo y la raíz de 1.8'83, el Sr. Ing. Félix Foex cita una raíz de mezquite de más de 50 mts. de largo; otras plantas la poseen también muy desarrollada.

Hemos dicho que la mayoría de las especies indígenas poseen hábitos caducos, y que muchas veces la planta queda destruída en la estación calurosa; pero muchas especies de gramíneas y liliáceas tienen tubérculos ó bulbos, así como otras cactáceas y leguminosas poseen raíces tuberculosas ó nodulosas que en su ocasión darán las materias necesarias para el desarrollo de la nueva planta; también la Jatropha posee rizomas bastante hinchados con materias nutritivas.

Otra importante modificación consiste en que, ciertas plantas (Cactus, Anhalonium Fouquiera etc.) se encuentran bien protegidas por pelos, la Larrea Mexicana, secreta una gomo-resina, las del Género Prosopis, goma, y otras tiene incrustaciones minerales que también contribuyen á que la evaporación sea menos activa.

Observando varias especies típicas hemos podido comprobar que los estómas de muchas de ellas se encuentran principalmente reunidos en las superficies que no están expuestas á la acción de la luz.

Creemos también que las tierras cargadas de álcalis favorecen aquí la manifestación de los caracteres propios de las Xerófitas.

Quizá se deba á las ya citadas condiciones especiales de esta zona, el que las plantas que en otras partes poseen principios aromáticos acentúen aquí sus cualidades olorosas.

Para terminar estas observaciones diremos que es notable la preponderancia de las especies leñosas de pequeña talla sobre las herbáceas y la facilidad con que las herbáceas en otros lugares, se vuelven aquí semi-leñosos ó leñosas.

III.

PRINCIPALES PLANTAS FANEROGAMAS QUE CRECEN SILVESTRES Y CULTIVADAS EN LAS VEGAS DEL NAZAS.

RANUNCULACEAS.

	Nombre Vulgar.	Nombre Científico.
1	Barba de chivo.	Clematis Drumondi, F. et G. Medicinal.
2	Espuela de caballero.	Delphinium azureum Gray.
3	„ „	D. ajaxis, L.
4	.....	Anemone sp?

NOTAS. Las plantas del género Delphinium florecen generalmente en mayo, las clematis en julio y las Anemone en agosto.

NINFEACEAS.

	Nombre Vulgar.	Nombre Científico.
1	Chachamole ó Lampazos.	Nimphœa mexicana. Zucc.

NOTAS. Procedente de Viezca (Coah.) y recolectada en enero de 1908.

PAPAVERACEAS.

	Nombre Vulgar.	Nombre Científico.
1	Amapola.	Papaver rhoeas, L. (Cultivada.) Medicinal.
2	„ morada.	P. atropurpureum, L. (Cultivada.) Medicinal.
3	„ colorada.	P. rubrum, L. (Cultivada.) Medicinal.
4	„ amarilla.	Eschscholtzia Mexicana, Greene. Medicinal.

5	Chicalote blanco.	Argemone mexicana, L. Medicinal.
6	„ amarillo.	A. ochroleuca, Swet. Medicinal.
7	„ color rosa.	A. platyceras, Link & Otto, var rosea. Coulter.

NOTAS. Las plantas del género Papaver, florecen en abril, la A. Mexicana casi todo el año, la A. Ochroleuca en septiembre, y la Escholzia en julio.

Las plantas anteriormente citadas son medicinales; los chicalotes secretan un látex rico en alcaloides (Morfina-Papaverina,) las semillas producen un aceite purgante.

CRUCIFERAS.

	Nombre Vulgar.	Nombre Científico.
1	.....	Greggia camporum, A. Gr.
2	....	Capsella stellata, Watt.
3	Chililo.	Lepidium sp.
4	Flor de nabo.	Raphanus raphanistrum, L.
5	Mostacilia.	Eruca sp?
6	Rabanito.	Raphanus radiculos L. (Cultivada.)
7	Col.	Brassica oleracea, L. (Cultivada.)
8	Coliflor.	B. Oleracea, L. var. caulocarpa.

NOTAS. Las plantas del género Greggia, florecen en septiembre, la Capsella en octubre, el Lepidium en mayo, el Raphanus en septiembre, octubre y noviembre, la Eruca en diciembre y enero.

CAPARIDEAS.

	Nombre Vulgar.	Nombre Científico.
1	.....	Wislizenia refracta, Engelm.

NOTAS. Recolectadas en el camino de C. Lerdo á San Carlos, agosto 1908.

CISTINEAS.

	Nombre Vulgar.	Nombre Científico.
1	.....	Heliantemum sp?

NOTAS. Recolectadas en la falda del cerro de Trincheras. Gómez Palacio, Dur.

Tenemos duda, si serán Heliantemum Coulteri, Watt, recolectado en 1903 y 1904 por M. Pringle y marcado en su lista de Plantas Mexicanas con los núms. 8,804 y 10,007.

VIOLAREAS.

	Nombre Vulgar.	Nombre Científico.
1	Violeta	Viola adorata, L. (Cultivada.) Medicinal.
2	,, rellena.	V. plena adorata, L. (Cultivada.)
3	Pensamiento.	V. tricolor. ,,

CARIOFILACEAS.

	Nombre Vulgar.	Nombre Científico.
1	.....	Silene antirrina L. (abril.)
1	Clavel.....	Dianthus caryophilatus, L. (Cultivada.)
3	.....	Drymaria arenarioides, Willd. (agosto.)
4	.....	D. gracilis, Ch.et Schil. (agosto y sept.)
5	Clavel.....	Dianthus plumarius, L. (Cultivada)

PORTULACEAS.

	Nombre Vulgar.	Nombre Científico.
1	Verdolaga de cochino.	P. retusa, Engelm.
2	,,	P. pilosa, L.

TAMARISCINEAS.

	Nombre Vulgar.	Nombre Científico.
1	Ocotillo.	Fouquiera splendens, Engelm. (febrero y marzo.)

NOTAS. Florece entre las peñas de los cerros, es una de las raras plantas de la región que tiene flores de colores muy vivos.

MALVACEAS.

	Nombre Vulgar.	Nombre Científico.
1	.....	Malvastrum leprosum, Ort. (marzo.)
2	Amapola de los tajos.	M. roseum. D. C.
3	.....	M. shafneri, Watt. (marzo y abril.)
4	.....	Sida lepidota sagitaefolia, Gray. (marzo.)
5	.....	Sida lepidota Gray. (marzo.)
6	Hierba del negro.	Sphaeralcea angustifolia. St. Hill. Medicinal.
7	Monacillo.	Hibiscus pedunculatus, Cav. (Cultivado.)
8	Tulipán rojo.	H. rosa-sinensis, L. (Cultivado.)
9	Vara de San José.	Althaea rosea, Cav.
10	Algodón.	Gossypium herbaceum, L.
11	„	G. barbadense, L.
12	.....	Abutillon Berlandieri Gray.

NOTAS. Se cultivan muchas especies y variedades de algodón.

ZIGOFILACEAS.

Nombre Vulgar.	Nombre Científico.
1 Gobernadora.	Larrea Mexicana, Moric. Medicinal.
2 Abrojo de flor amarilla.	Tribulus maximus, Liun.
3 Abrojo.	T. Grandiflorus, Torr.

NOTAS. La Gobernadora es muy abundante y típica de estas vegas; el té hecho con las hojas se administra á las parturientas; la infusión alcohólica de la planta se usa para curar el reumatismo.

GERANIACEAS.

Nombre Vulgar.	Nombre Científico.
1 Mastuerzo, capuchina. * etcétera.	Tropaeolum majus, L.
2 Coyolito.	Oxalis violacea. L.
3 id.	O. vespertilionis, Foot et Gray.

* NOTAS. Cultivadas.

SIMARRUBACEAS.

Nombre Vulgar.	Nombre Científico.
1 Junco.	Koeberlinia spinosa, Zucc.

NOTAS. El junco que vive en esta región, presenta generalmente una ligera variación, pues unas flores en vez de ser blancas son amarillentas.

MELIACEAS.

Nombre Vulgar.	Nombre Científico.
1 Paraíso.	Melia Azederach, L.

NOTAS. Es una planta exótica, aclimatada, muy resistente á la sequía; se usa como purgante; es venenosa.

AMPELIDACEAS.

	Nombre Vulgar.	Nombre Científico.
1	Vid.	Vitis vinifera, L.

NOTAS. Se cultivan numerosas variedades.

ANACARDIACEAS.

	Nombre Vulgar.	Nombre Científico.
1	Correosa.	Rhus microprilla. Engelm.

LEGUMINOSAS.

	Nombre Vulgar.	Nombre Científico.
1	....	Dalea albiflora. Gray.
2	.....	Dalea calicosa. id.
3	.....	D. prognatea. id.
4	.....	Indigofera lindheimaniana. Sch.
5	Camote del cerro.....	Pteria scoparia. A. Gray.
6	.....	Astragalus diphacus.
7	.....	A. coriaceus.
8	.....	A. leptocarpus. Torr et Gray.
9	.....	A. Parvus Hems.
10		A. potosinus.
11		A. nutalianus. A. Gray.
12	Frijol	Phaseolus vulgaris, L.
13	„ amarillo	Phaseolus vulgaris var ochraceus.
14	id. parraleño.	„ „ „ multiflora.
15	id. bayo.....	„ „ „ lioideus.
16	id. blanco grueso.	„ „ „ elipticus.
17	id. negro grueso.....	„ „ „ „ nigerrimus.
18	.....	Rhinchosia texana. Torr et Gray.
19	Coquito.....	Sophora sericea, Nutt.
20	Garbanzo.....	Cicer arietinum, L.

21	Lenteja.....	Ervum lens, L.
22	Mezquite.....	Prosopis cinerascens. A Gray. (1) Medicinal.
23	Huizache.....	Acacia Farnesiana, Benth.
24	Chaparroprieto.....	Mimosa sp.¿
25	.....	Mimosa sygophilla. Benth.
26	Hoja Sen.....	Caesalpinia exostemna, D. C. (La hoja es purgante.)
27	Tabachín.....	Poinciana Pulcherrima, Linn. Medicinal.)
28	Hierba de la vaca....	Bauhinia divaricata. Paul Maury

(1) NOTAS. El mezquite forma tupidos chaparrales, su raíz tiene un desarroyo extraordinario; el Sr. Ing. Félix Föex, cita una de más de 50 metros de largo.

LOASACEAS.

	Nombre Vulgar.	Nombre Científico.
1	Pega ropa ó pegajosa.	Mentzelia Wrigtii, Gray.

NOTAS. La raíz de esta planta es purgante; vulgarmente la emplean para combatir la sífilis.

TURNERACEAS.

	Nombre Vulgar.	Nombre Científico.
1	.....	Turnera, sp. nova ¿ La infusión de esta planta se usa como tónico.

NOTAS. No es ninguna de las siguientes especies. Turnera aphrodisiaca, L. Ward. T. palmeri Wat. T. ulmifolia. Lin. T. humifusa Eddl.

CURCUBITACEAS.

	Nombre Vulgar.	Nombre Científico.
1	.....	Mazimowiczia lindheimeri, var dissecta Conx.

2	Calabaza.	Cucurbita radicans, Naud.
3	id.	„ maxima Duch.
4	id.	„ pepo L.
5	Calabacilla amarga....	„ fœtidissima, Kunth.
6	Chilacayote	„ ficifolia, Bouché.
7	Melón.	Cucumis melo, L,
8	Sandía.	Citrullus vulgaris, Shard.
9	Sandía de la virgen..	„ campechianus.
10	Calabazo ó huage.	Langenaria vulgaris, L.
11	Estropajo.	Luffa cilindrica, Roem.

NOTAS. Los frutos y tallos de la calabacilla se usan para lavar ropa.

CACTACEAS.

	Nombre Vulgar.	Nombre Científico.
1	Nopal.....	Opuntia brachyantha, Engelm.
2	id.	„ polyacantha, Haw.
3	id.	prolifera.
4	Biznaga.....	Mamilaria angûinea, Otto.
5	.....	„ bicolor.
6	.....	„ conoidea, D. C.
7	.....	„ sphaerica, Dietrich.
8	.. ..	„ longimmama, D. C.
9	Biznaguita.....	„ parvimmama, D. C.
10	Peyote (1).....	Anhalonium fisuratum, Eng.
11	id.	A. lewini, Hennings.
12	id.	A. Williamsii, Lem.
13	id.	A. sp.¿ ó var. de alguna de las especies anteriores.
14	Biznaga.....	Echinocactus pilosus, Gal.
15	„ de chilitos.	E. cornigerus, D. C.
16	Biznaga..	E. texensis, Hopf.
17	„	E. coptogonus, Lehm.
18	„	E. horizontalonius, Lehm.
19	„	E. hexaedrophorus, Lehm.
20	„	E. ingens, Karw.
21	„	E. pectiniferus.

22	„	.....	E. wislizeni, Engelm.
23	„	....	E. hamathocanthus longihamatus, Gal.
24	„	.....	E. tricuspidatus, Scheidiw.

(1) NOTAS. Los anhalonium marcados con los números 12 y 13, fueron adquiridos en el mercado de Gómez Palacio, Dgo. Ignoro si habrán sido recolectados en esta región. El extracto fluido del Peyote ha sido usado en dosis de 10 á 15 gotas para combatir las jaquecas toses nerviosas, etc.: contiene un alcaloide llamado Anhalonina, mal conocido aún.

CAPRIFOLIACEAS.

Nombre Vulgar.		Nombre Científico.
1	....	Linnæa borealis, Gronov.

NOTAS. Coulter Manual of the Botany of the Rocky Mountain Region from New México, etc. Febrero 1909.

RUBIACEAS.

Nombre Vulgar.		Nombre Científico.
1	....	Randia Pringlei, Gray.

COMPUESTAS.

Nombre Vulgar.		Nombre Científico.
1	.....	Vernonia liatroides, D. C.
2	Hierba del Zorrillo.....	Piqueria trinrevia, D. C.) Medicinal.)
3	....	Stevia berlandieri, D. C.
4	....	S. elatior, H. B. K.
5	Hierba del aire.....	S. nerviosa.

6	.....	S. ranunculoides, D. C.
7	.....	Stevia stenophilla.
8	.....	S. unicristata, D. C.
9	.....	S. origanoides, H. B. K.
10	.....	S. paniculata. Lag.
11	Jarilla.....	S. Salicifolia. (Medicinal.)
12	.....	Fleischmania shafneri, A. Gray.
13	.....	Eupatorium azureum, A. Gray.
14	.....	E. spinosarum, A. Gray.
15	.....	E. scorodonioides, A. Gray.
16	Orégano del cerro..	Brikelia veronicaefolia, A. Gray.
17	.....	B. Coulteri, A. Gray.
18	.....	B. diffusa A. Gray.
19	.....	B. lanata, A. Gray.
20	.....	B. palmeri, A. Gray.
21	.....	B. squamosa, A. Gray.
22	Cola de zorra.....	Ginmnosperma, sp.¿
23	Tata lencho	G. corimbosum, D. C.) Medicinal) Tomo III de la Mat. Méd. Mex.
24	.....	G. scoparium, D. C.
25	.....	Xanthocephalum benthamianum, Hems.
26	.....	X. scoparium, A. Gray.
27	.....	Gutierrezia berlandieri, A. Gray.
28	.....	G. euthamiae, Torr et Gray.
29	.....	G. microcephala.
30	.....	Bigelovia opositifolia, A. Gray.
31	.....	Solidago scabrida.
32	.....	Aster potosinus, A. Gray.
33	Margarita.....	A. sinensis, L. (Cultivada.)
34	.....	A. spinosus, Benth.
35	.....	A. tanacoetifolium, H. B. K.
36	.....	Erigeron divergens, Torr et Gray.

37	Coniza microcephala, Hms.
38	Bacharis potosina, A. Gray.
39	Gnaphalium Bourgovi, A. Gray. (Medicinal).
40	G. gracile, H. B. K.
41	G. leucocephalum.
42	Melampodium sericeum, A. Gray.
43 ~~Guayule~~ Manóla	Parthenium incanum, A. Gray—De su látex se obtiene gran cantidad de caucho.
44 „ Guayule	P. argentatum, A. Gray.
45	Ambrosia artemisefolium, L. (Medicinal).
46	Rudbeckia tagetes. A. Gray.
47	Zexmenia gnafalioides, A. Gray.
48 Maíz de tejas.....	Heliantus annuus, L. (Cultivada).
49	H. cernua, Benth.
50	Verbesina stricta, Gray.
51	Spilantes bicolor, Benth.
52 Rosa de San Francisco...	Cosmos bipinatus, Cav.
53 Girasol blanco.....	C. albus Cav.

(*Continuará.*)

EXTRACTO DEL REGLAMENTO DEL COMITE NACIONAL DE MEXICO,

CORRESPONDIENTE A LA ALIANZA CIENTIFICA UNIVERSAL.

NOMBRE Y OBJETOS DEL COMITÉ.

Art. 1º—El nombre de esta Corporación es: "COMITE NACIONAL DE MEXICO."

Art. 2º Sus objetos son los mismos que se consignan en el siguiente extracto del Programa General de la Alianza.

"Art. 1º Facilitar las relaciones de los hombres de "ciencia, diseminados por todas las ciudades del mundo, "del modo siguiente:

"I. Asegurándoles en sus viajes, ayuda y protección "para la prosecución de sus pesquisas, y estudios.

"II. Suministrándoles el medio, cuando estén recién "llegados á una ciudad, de entrar en relaciones inmedia- "tas con los sabios, literatos y artistas, residentes en ella, "y de procurarles las recomendaciones que les sean útiles "para el acceso á las bibliotecas y museos públicos ó par- "ticulares; para esto, se comunicará á los miembros de la "Alianza, la partida del viajero y se entregará á éste una "especie de pasaporte, llamado Diploma-Circular, que ser- "virá de introducción y de recomendación confraternal "ante los Comités establecidos en las ciudades que se pro- "ponga visitar."

"Art. 2º—Iniciar la fundación de sociedades destinadas "á emprender estudios nuevos.

"Art. 3º—Iniciar ó facilitar la creación de bibliotecas ó "museos especiales, principalmente en las localidades ale- "jadas de los grandes centros científicos."

"Art. 4º—Iniciar ú organizar clases y conferencias para "la enseñanza de asignaturas especiales, que no estén re- "presentadas en la enseñanza pública."

"Art. 5º—Facilitar los cambios internacionales de libros "y publicaciones, distribuyéndolos gratuitamente."

"Art. 6º—Ayudar á los sabios con el concurso de su pu- "blicidad."

"Art. 7º—Hacer posible en ciertos casos, la cooperación "de los hombres de ciencia que vivan bajo todos los climas "y latitudes, para el triunfo de las ideas necesarias al pro- "greso y á la civilización nacional."

GEOGRAFIA BOTANICA DEL ESTADO DE DURANGO.

FORESTERIA.

NOMBRES COMUNES.	Clasificación de los árboles de la zona alta ó fría.	Clasificación de los árboles de climas frío y templado.	Clasificación de los árboles de zona templada ó media.	Clasificación de los árboles de clima templado y caliente.	Clasificación de los árboles de zona baja ó caliente.	TAMAZULA.	SAN DIMAS.	MEZQUITAL.	NOMBRE DE DIOS.	DURANGO.	SANTIAGO PAPASQUIARO.	ORO.	INDE.	SAN JUAN DEL RIO.	NAZAS.	CUENCAMÉ.	SAN JUAN DE GUADALUPE.	MAPIMI.	EXTENSION BOTANICA.	USOS Á QUE SE DESTINAN.
Taray.		Leguminosa.				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	Cestos.
Mezquite.			Leguminosa.			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	Construcción combustible y resina.
Palo dulce.			Id.			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		Construcción.
Frijolillo.			Id.			1	1	1										1	4	Id.
Palo blanco.			Id.			1	1	1										1	4	Id.
Retama.			Id.			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	Id.
Palo de fierro.				Leguminosa.		1	1	1											4	Id.
Huizache.				Id.		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	Construcción, combustible, curtiente.
Tabachín.				Id.		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	Arbol de jardín.
Tepozán.				Id.		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	Sin aplicación.
Mimosa.				Id.		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	Arbol de jardín.
Brasil.					Leguminosa.	1	1	1	1										4	Arbol de tinte.
Huamúchil.					Id.	1	1	1	1										4	Frutal.
Pino real.	Conífera.					1	1	1	1	1	1	1	1	1					9	Construcción.
Pino balcarrote.	Id.					1	1	1	1	1	1	1	1	1					9	Id.
Pino prieto.	Id.					1	1	1	1	1	1	1	1	1					9	Id.
Pino piñón.	Id.					1	1	1	1	1	1	1	1	1					9	Id.
Pinabete.		Conífera.				1	1	1	1	1	1	1	1	1					9	Id.
Táscate.		Id.				1	1	1	1	1	1	1	1	1					9	Id.
Cedro.		Id.				1	1	1	1	1	1	1	1	1					9	Id.
Pino cahuite.				Conífera.		1	1	1	1										4	Construcción, medicinal.
Pino triste.				Id.		1	1	1	1										4	Construcción.
Sabino.				Id.		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11	Id.
Sotol.		Amarilideas.						1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	Petates y mezcal.
Soyate.		Id.				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	Id. id.
Lechuguilla.		Id.				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	Téxtil.
Maguey tlachique.			Amarilideas.			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	Pulque, miel, quiote, téxtil.
Maguey cenizo.				Amarilideas.		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	Mezcal y téxtil.
Maguey verde.				Id.		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	Id. id.
Maguey tepemete.					Amarilideas.	1	1	1		1									2	Id. id.
Maguey masparillo.					Id.			1		1									2	Id. id.
Nopal chaveño.	Cactáceas.					1	1	1	1	1	1	1	1						8	Frutal.
Nopal tapón.		Catáceas.				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	Id.
Nopal duraznillo.			Cactáceas.			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	Id.
Nopal fafalluco.			Id.			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	Id.
Nopal huajuquillo.			Id.			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	Id.
Nopal amarillo.			Id.			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	Id.
Nopal pitallo.					Cactáceas.	1	1	1		1									4	Id.
Capulín.		Rosácea.				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	Frutal.
Chavacán.			Rosácea.					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	Id.
Durazno.			Id.					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11	Id.
Peral.			Id.					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11	Id.
Membrillo.			Id.					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11	Id.
Manzano.			Id.					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11	Id.
Granado.			Mirtacea.					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	Id.
Eucaliptus.			Id.					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	Medicinal.
Guayabo.				Mirtacea.		1	1	1		1	1								5	Frutal.
Mirto.				Id.		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	Arbol de jardín.
Arrayán.				Id.		1	1	1	1	1	1								4	Frutal.
Sauz colorado.			Salicinea.			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	Construcción, combustible.
Sauz blanco.			Id.			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	Id. id.
Sauz llorón.			Id.			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	Id. id.
Alamo.			Id.			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	Id. id.
Mimbre.				Salicinea.		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	Fabricación de cestos.
Encino roble.	Cupulífera.					1	1	1	1	1	1	1	1	1					9	Construcción, curtiente.
Encino colorado.	Id.					1	1	1	1	1	1	1	1	1					9	Id. id.
Encino blanco.		Capulífera.				1	1	1	1	1	1	1	1	1						Id. id.
Higuera.			Urticacea.							1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	Frutal.
Higuerilla.			Id.							1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	Oleaginosa.
Moral.				Urticacea.		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	Construcción, tinte.
Palma cimarrona.			Palmera.							1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	Sin aplicación.
Palma cocotera.					Palmera.	1	1	1	1										4	Frutal.
Palma datilera.					Id.	1	1	1	1										4	Id.
Manzanillo.		Euforbiacea.				1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	Combustible.
Ocotillo.				Euforbiacea.											1	1	1	1	5	Cercados.
Sangre drago.				Id.		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	Sin aplicación.
Acebuche.					Euforbiacea.	1	1	1		1									4	Construcción.
Naranjo.				Rubiacea.		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	Frutal.
Limón.				Id.		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	Id.
Copal.					Rubiacea.	1	1	1		1									14	Resinosa.
Madroño.		Ericacea.				1	1	1	1	1	1	1	1	1					9	Construcción.
Garambuyo.			Ericacea.					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11	Combustible.
Nogal.			Yunglandea.			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	Frutal, construcción.
Nogal cimarrón.			Id.			1	1	1	1	1	1								6	Id. id.
Zapote.				Ebenáceas.		1	1	1	1	1	1							1	7	Frutal.
Paraíso.				Id.		1	1	1	1	1	1							1	7	Arbol de jardín.
Laurel.				Lauriníferа.		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	Id. id.
Aguacate.				Id.		1	1	1	1	1	1								6	Construcción, frutal.
Romero.			Labiada.			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	Medicinal.
Guayule.			Compuesta.											1	1	1	1	1	5	Construcción, hule.
Vid.			Ampelidea.							1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	Frutal.
Fresno.				Oleacea.		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	Construcción.
Otate.				Gramínea.		1	1	1		1	1								5	Cestos y bancos.
Pochote.				Malvacea.		1	1	1		1									4	Construcción.
Pirúl.				Anacardiácea						1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	Combustible.
Mango.					Anacardiácea	1	1	1											4	Frutal.
Sauco.				Caprifoleacea		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	Medicinal.
Acacia.				Leguminosa.		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	Arbol de jardín.
Tejocote.				Rosácea.		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	Frutal.
Aliso.				Bignoniácea.		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	Construcción.
Ciruelo.					Burseracea.	1	1	1		1									4	Frutal.
Guácima.					Esterculiácea	1	1	1		1									4	Id.
Plátano.					Musácea.	1	1	1		1								1	5	Id.
Vara prieta.			No clasificado			1	1	1		1									4	Construcción.
Hojasé.			Leguminosas			1	1	1		1									4	Medicin
Trueno.			Oleaceas.							1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	Arbol de ardín.
Muerto.				No clasificado		1	1	1		1									4	Construcción.
Jico.				Id.		1	1	1		1									4	Id.
Venadillo.					No clasificado	1	1	1		1									4	Id.
Navío.					Id.	1	1	1		1									4	Id.
Manbo.					Id.	1	1	1		1									4	Id.
Palo colorado.					Id.	1	1	1		1									4	Id.
Barrilillo.					Id.	1	1	1		1									4	Id.
Amichillo.					Id.	1	1	1		1									4	Id.
Cuero de indio.					Id.	1	1	1		1									4	Id.
Chachalate.					Id.	1	1	1		1									4	Id.
Monte mojino.					Id.	1	1	1		1									4	Id.
Especies 107.	7	12	33	33	22	88	87	95	75	96	72	66	64	64	55	55	55	60		

Durango, agosto 9 de 1907.

Tomo I. Durango, enero 1º de 1910. Num. 2.

ALIANZA CIENTIFICA UNIVERSAL.

Corpore diversi sed mentis lumine fratres.

BOLETIN DEL COMITE

Regional del Estado de Durango.

Director, Profr. Isaac Ochoterena.

—Redaccion: 4ª de la Penitenciaria 49.—

DURANGO.

Se solicita el cange con las publicaciones científicas ó literarias.

We should like to exchange paper with you.

On prie de vouloir bien établir l'échange.

Wir wünschen Zeitungen mit Ihnen zu wechseln.

—SUMARIO.—

Regiones Botánico-Geográficas de la vegetación en el Estado de Durango por el Profr. Isaac Ochoterena. Distribución de las Cactáceas en el Estado de Durango por el Ing. Carlos Patoni.—Estudio Bibliográfico por el Lic. Carlos Hernández.

Imprenta del Gobierno. Penitenciaría del Estado.

TOMO I. DURANGO, ENERO 1º DE 1909. NUM. 2.

ALIANZA CIENTIFICA UNIVERSAL.

CORPORE DIVERSI SED MENTIS LUMINE FRATRES.

BOLETIN DEL COMITE REGIONAL DEL ESTADO DE DURANGO.

DIRECTOR:

Profr. Isaac Ochoterena.

REDACCION: 4ª DE LA PENITENCIARIA 49.

DURANGO.—MEXICO.

Regiones Botánico-Geográficas

—DE LA—

VEGETACION EN EL ESTADO DE DURANGO POR EL PROF.

ISAAC OCHOTERENA.

III.

PRINCIPALES PLANTAS FANEROGAMAS QUE CRECEN SILVESTRES Y CULTIVADAS EN LAS VEGAS DEL NAZAS.

(CONCLUYE.)

	Nombre Vulgar.	Nombre Científico.
54	.....	Bidens angustisima, H. B. K.
55	.....	Calea albida, A. Gray. (Medicinal).
56	.....	Tridax bicolor, A. Gray.
57	.....	Bahia absintifolia, Benth.
58	.....	B. neo-mexicana, A. Gray.
59	.....	Sartwellia mexicana, A. Gray.
60	Zempoale.....	Tagetes erecta, Linn. (Medicinal.)

61	Zempoale chico.....	Tagetes minuta.
62	Hierba anís.....	T. lucida, Cav. (El té hecho con esta hierba es medicinal).
63	Limoncillo...	Pectis tenella, D. C.
64	Rosilla.....	Helenium mexicanum, H. B. K.
65	Altamisa ó artemisa.	Artemisa ludoviciana, Nutt..... var.?
66	Mercadela	Calendula officinale, Linn. (Cultivada.
67	....	Perezia oxilepsis, Schz.
68	Hierba del venado..	Nicolesia Edwarsii Gray.

OLACEAS.

	Nombre Vulgar.	Nombre Científico.
1	Trueno.....	Ligustrum vulgare, L. (Cultivado.)
2	Fresno.....	Fraxinus americana. id.
3	Id.	F. cuspidata, Torr. id.

ASCLEPIADEAS.

	Nombre Vulgar.	Nombre Científico.
1	....	Philibertia cynanchoides, Torr.
2	....	A. verticillata, Lenn. (Enredadera en los mezquites.)
3	Lechona.....	Cynanchum mexicanum, Ph. Durand.
4	....	Asclepias arenaria, Torr.

POLEMONIACEAS.

	Nombre Vulgar.	Nombre Científico.
1	....	Cobea scandens, Cav. (Cultivada.)

BORRAGINEAS.

	Nombre Vulgar.	Nombre Científico.
1	....	Coldenia sp.?

NOTAS. Florece en enero y febrero.

HIDROFILACEAS.

	Nombre Vulgar.	Nombre Científico.
1	Hierba de la ventosidad.....	Nama undulatum H. B. K.

CONVOLVULACEAS.

	Nombre Vulgar.	Nombre Científico.
1	Manto.....	Ipomaea capillacea, Don.
2	id.	I. capillacea, var rubra.?
3	id.	I. shaffneri, Wats.
4	id.	I. purpurea.
5	id. azul.....	I. cœrulea.
6	id. Correguela....	I. hederacea Jacq.

SOLANACEAS.

	Nombre Vulgar.	Nombre Científico.
1	Gloria, pie de perico, etc.....	Solanum dulcamara L, var (Medicinal.)
2	Papa silvestre ó papa de agua.....	S. bulbo castanum. Dum.
3	Manca mula.....	S. cornutum, Dum.
4	Trompillo.....	S. elaegnifolium, Cav.
5	Manzanita de amor.	S. pseudo capsicum, L. (cultivada).
6	Mala mujer.....	S. heterodoxum, D. C.
7	Toloache.....	Datura stramonium, Linn. (Medicinal.)
8	Floripondio..... ...	D. arborea. (Cultivada).
9	Tabaco macuchi.....	Nicotiana rustica, L.
10	Virginio...	N. glauca, Grah. (Medicinal).
11	Gitomate ó tomate..	Licopersicum cerasiforme, Dun.
12	Tomate.....	Phisalis, varias especies.

ESCROFULARINEAS.

	Nombre Vulgar.	Nombre Científico.
1	Perrito silvestre.....	Antirrhinum maurandioides Gray.
2	.....	Castilleja lanata; A. Gray.

PEDALINEAS.

	Nombre Vulgar.	Nombre Científico.
1	Torito.....	Martynia fragans, Lindl.
2	id.	M. triloba, Cham. et Schl.

NOTAS. La Martynia triloba que citamos, es amarilla, con manchas violadas: creemos que será una variedad aún no descrita.

VERBENACEAS.

	Nombre Vulgar.	Nombre Científico.
1	Alfombrilla.....	Verbena chamædrifolia. Juss. V. Teucrioides Cil y Hook V. incisa Hook. Verbenaceas. Variedades é hibridos de estas sp. se cultivan en los jardines con el nombre dicho.
2	Verbena.....	V. canescens, H. B. K.

LABIADAS.

	Nombre Vulgar.	Nombre Científico.
1	Jazmín.....	Salvia sp.¿
2	.....	Tetraclea coulteri, A. Gray.
3	Hierba buena.....	Menta viridis, L. (Cultivada). Medicinal.
4	Orégano	Origanum vulgaris, L.

PLANTAGINEAS.

	Nombre Vulgar.	Nombre Científico.
2	Llantén.....	Plantago mexicana, Moric.
1	id.	P. major, L. (Medicinal).

NICTAGINEAS.

	Nombre Vulgar.	Nombre Científico.
1	....	Acleisantes longiflora, A. Gray.
2	....	Bougainvillea spectabilis, Willd. (Cultivada).
3	....	Nictaginea sp.

AMARANTACEAS.

	Nombre Vulgrr.	Nombre Científico.
1	....	Amarantus retroflexus Linn.
2	Quelite.....	Amarantus hipocondriacus, L.
3	Id. morado.....	A hibridus, L.
4	....	Gomphrena, sp¿

QUENOPODIACEAS.

	Nombre Vulgar.	Nombre Científico.
1	....	Ch. album Linn.
2	Epazote.....	Chenopodium foetidum, Schrad. (Medicinal.) Mat. Med. Méx. II Parte.
3	....	Atriplex, sp¿

POLIGONACEAS.

	Nombre Vulgar.	Nombre Científico.
1	Lengua de vaca.....	Rumex crispus Linn. (Medicinal).

EUFORBIACEAS.

Nombre Vulgar.	Nombre Científico.
1 Hierba de la golondrina.....	Euphorbia mendezii, Bois. Se usa como vulneraria.
2 Id. id.....	E. prostrata, Ait. Se usa como vulneraria.
3 Higuerilla.....	Ricinus comunis, L. (Medicinal).
4 Id. morada.....	R. fulgens, L.
5 Bandera ó noche buena.....	Euphorbia pulcherrima, Willd. (Cultivada). Medicinal.
6 Sangre de grado.....	Jatropha spatulata, Mull. (Medicinal.)

URTICACEAS.

Nombre Vulgar.	Nombre Científico.
1 Mora blanca.....	Morus alba, L. (Cultivada).
2 Moral.....	M. nigra, L.
3 Ortiga.....	Urtica, sp¿
4 Higo común.....	Ficus carica, L. var hortensis.
5 Higo de San Pedro ó Brevas.....	Ficus carica, L. var intermedia.
6 Higo capri...	F. carica, L. var sylvestris. (Introducido.)
7 Higo de Smirna.....	F. carica, L. var Smyrnica. (Introducido.)

NOTAS. El higo común y el de San Pedro, fueron introducidos desde hace mucho tiempo por los misioneros.

SALICINEAS.

Nombre Vulgar.	Nombre Científico.
1 Sauz	Salix sp?
2 Id.....	S. nigra, L.
3 Alamo.....	Populus Canadensis. Ait.

ZINGIBERACEAS.

Nombre Vulgar.	Nombre Científico.
1 Perico.....	Canna lutea Mill.
2 Id.	C. Warcew Dietr.

AMARILIDEAS.

Nombre Vulgar.	Nombre Científico.
Lechuguilla.....	Agave heteracantha, Zucc.

NOTAS. El rizoma de esta planta, contiene gran cantidad de saponina; se usa como jabón.

LILIACEAS.

Nombre Vulgar.	Nombre Científico.
1 Palma, Izote, etc....	Iucca baccata, Torr.

CIPERACEAS.

Nombre Vulgar.	Nombre Científico.
1 Tule.....	Carex ovalis y otras especies.

II.

REGION TEMPLADA SECA DE LOS VALLES Y LLANURAS.

Queda mucho que hacer para caracterizar convenientemente esta región botánico-geográfica de la cual solo están determinados los lineamientos generales; en un importante trabajo del Sr. Ing. Rouaix, hay algunos datos sobre la configuración de esta meseta cuya altura media es de 1,921 mts.; sobre las principales rocas que la forman (ryolitas lavas volcánicas, y tobas calizas) sobre las lluvias y temperaturas, designando también 3 ó 4 plantas de las que abundan en la región de que se trata; Hemos incluido esta región entre los climas templados y no entre los fríos por

que la temperatura media en el invierno según el ya citado Sr. Rouaix es de 12° y según la clasifición de los climas adoptada por todos, la temperatura media excede al doble de la de aquellos lugares que en Europa se consideran como fríos. Deseamos enumerar algunas plantas típicas tales como el Taxodium destichum, Acacia-farnesiano, Juniperns tetragona Craœtgus mexicana, varios opuntias entre las que se distingue el nopal duraznillo O. leucotrica D. C. y sobre todo una gran abundancia de gramineas y compuestas de muy diversos géneros y especies. Es de esperarse que una vez que se conozcan los muy importantes estudios del Sr. D. Carlos Patoni, y que se añadan á estos los de A. Eastwod, E. W. Nelson, E. Palmer, y Pringle llegaremos á conocer la flora de esta región.

III.

REGION SUPERIOR, UN POCO HUMEDA DE LAS MONTAÑAS ELEVADAS.

Tratándose de esta región y deseándo caracterizarla siquiera sea en su aspecto general únicamente podremos hacerlo por la gran analogía (que en nuestra humilde opión) existe entre la vegetación de esta zona de la que conocemos solo una parte y la de la sierra de Puebla que hemos estudiado con esmero. En el herbario del Instituto Médico Nacional aparecen como propias de esta zona, el Ranunculus madrensis, el R. nubigenus, la Arenaria licopodiodes de Willd, vareias Potentilla el Trifolium amábile HBK. y especies de los géneros *Pedicularis y Swertia*; el Sr. Ing. Damm me enseñó una Gentiana que creo será la spathacea de HBK. recolectada cerca de la cima del Huehuento á 2,800 mts. proximamente; encontré en la parte de la sierra que corresponde á Papasquiaro, la flor de San Juan Brachysiphonia hypoleuca, una calceolaria, un mimulus y otras varias plantas herbáceas; pero la vegetacion más notable es la árborea consistente principalmente encinas, que según la observación del Sr. Patoni, aquí pierden sus hojas en cierta época, en coníferas entre los que predominan los Géneros Juníperus, Abies, Pseudotsuga y Pinus. Muy notable es (cuando ma-

nos en los lugares que he visitado la falta del Alnus serratifolia, que forma en la ya citada sierra de Puebla, tan hermosos bosques.

IV.

REGION HUMEDA DE LAS BARRANCAS Y QUEBRADAS.

La presencia constante de vapor de agua, que mantiene la atmósfera húmeda y la consiguiente modificación en las oscilaciones termométricas, la circuntancia de legar la vegetación de las regiones elevadas con la de la zona cálida, la abundancia de orquideas y helechos así la presencia de ciertas plantas me han impedido á considerar esta zona como perteneciente á la región *templada húmeda* de las Barrancas de la Mesa Central; en efecto según las observaciones de mi finado amigo el Sr. Prof. D. Miguel Briones se encuentran en las quebradas Cipreses, Pinabetes, Encinas, varias Gariya, la Erithuna corallodendrón varios fraxinus una especie de alnus otra de madroño. (Arbutus) asi como varias pasifloras.

CONTRIBUCIONES A LA GEOGRAFIA BOTANICA.

LA DISTRIBUCION DE LAS CACTACEAS EN EL ESTADO DE DURANGO

POR EL INGENIERO CARLOS PATONI.

Las Cactáceas: son consideradas con razón como plantas propias de los lugares secos y áridos. La falta completa de las hojas en la mayor parte de las especies, ó la reducción é imperfecto desarrollo de esos órganos con solo una duración muy limitada en otras, junto con la existencia de numerosas espinas, indican que están adaptadas esas plantas para vivir en un suelo privado de humedad y enmedio de una atmósfera seca. En casi todo el territorio de nuestro Estado encuentran esas plantas tales con-

diciones de suelo y atmósfera; pero sin embargo, se encuentran especies de la familia habitando la región tropical, en donde ni el suelo está del todo privado de agua, ni tampoco puede considerarse la atmósfera como escasa en humedad.

Las cactáceas son también plantas que para vivir exigen altas temperaturas y sobre todo una fuerte y constante insolación, sin que puedan soportar impunemente temperaturas muy bajas; sin embargo, encontramos varias especies que alcanzan puntos muy elevados en la Sierra Madre, donde la temperatura á la sombra rara vez pasa de 20° grados centígrado; y en los meses desde noviembre hasta marzo desciende todos los días á varios grados bajo cero, á veces hasta 10 y 12; y donde los rayos directos del sol resultan muy debilitados por la sombra del abundante arbolado que existe en esas partes elevadas.

Tienen pues las cactáceas, grandes facultades de adaptación, y á ese hecho se debe el que gocen de tanto favor en Europa entre los aficionados al cultivo de plantas exóticas; pues exigen menos cuidados que otras plantas tropicales ó subtropicales, para poder vivir en los climas fríos y húmedos de aquel continente. En muchas de las partes meridionales de Europa, varias de esas plantas han venido á ser expontáneas, y á tal grado, que ha llegado hasta á dudarse por algunos, de que originalmente fueran importadas de América.

México es el país por excelencia de las Cactáceas, y nuestro Estado, si no es de los más ricos en especies de esa familia, sí las ve crecer en toda la extensión de su territorio, desde las llanuras áridas del Bolsón de Mapimí, hasta la región tropical de las quebradas.

En este ensayo al pasar en revista los diversos lugares donde habitan nuestras plantas, empezaremos por la parte mas occidental del territorio que es al mismo tiempo la más baja y la que goza de un clima tropical.

Esa región es la del fondo de las Quebradas, nombre con el que se designa entre nosotros á las gargantas estrechas ó cañones por donde corren las aguas de la vertiente

occidental de la Sierra Madre hacia el Pacífico. Todas ó casi todas esas cañadas están dirigidas de Poniente á Oriente, con lo que dan libre acceso á los vientos húmedos del Pacífico: á esto se junta una elevada temperatura del ambiente, que resulta en ellas, tanto por su poca altura sobre el nivel del mar, como por encontrarse rodeadas de elevadas montañas de muy fuerte pendiente: lo que hace que se encuentren como encerradas entre altísimas paredes de roca.

Con los dos factores de mas influencia en la vegetación, calor y humedad, en un grado elevado el primero y relativamente abundante por lo menos, la segunda; se explica que haya las condiciones convenientes para el desarrollo de una flora tropical.

No ha de perderse de vista sin embargo, que la humedad no alcanza en esta región, la proporción elevada de las regiones correspondientes de la vertiente del Golfo. Esto se debe en parte, á un período de lluvias más corto, y en parte á condiciones especiales sobre la repartición de la humedad en la costa del Pacífico, que aun no están bien explicadas.

La región tropical de que se trata, se encuentra comprendida entre los 400 y 500 metros sobre el nivel del mar, punto más bajo que alcanza el fondo de las quebradas dentro de nuestro Estado, y los 800 ó 1,000 mts., de modo que en el sentido vertical abraza una zona de 400 á 600 mts. Esto es en los flancos de las gargantas ó cañadas; pues por el fondo mismo de ellas suele pasar de la altura de 1,000 sobre el nivel del mar. Por supuesto que hacia el Norte se estrecha esa zona tropical, porque con el aumento de latitud desciende el nivel superior y la banda tropical solo alcanza unos 200 mts. de altura. Como la pendiente de los contrafuertes de la sierra es muy fuerte, la zona tropical es en general de muy poca extensión en el sentido horizontal y queda limitada comunmente á una faja angosta inmediata al límite con Sinaloa; solo por el fondo de las gargantas donde corren las corrientes de importancia, ó ríos de la región, es por donde penetra á alguna distancia dentro de nuestro Estado á veces á 60 ó más kilómetros del límite de Sinaloa.

A la zona tropical no descienden ningunos de los vegetales de la Sierra Madre propiamente dicha, que no está á larga distancia en línea horizontal, ni tampoco ninguno de los representantes de las otras regiones vegetales del Estado: sus caracteres son esencialmente tropicales y es una extensión de la flora tropical de la vertiente del Pacífico, por lo que todos sus elementos se relacionan con los de la vegetación del Estado de Sinaloa.

Me he extendido tal vez más de lo que era necesario, para el objeto de este estudio sobre la zona tropical, porque es la menos conocida de los habitantes de esta ciudad y de los de casi toda la parte principal del Estado. Aunque el fondo de muchas de las quebradas no está horizontalmente muy lejos de la ciudad de Durango, lo accidentado del terreno de la Sierra Madre y la consiguiente dificultad en las comunicaciones, hacen que esa región sea mucho menos conocida que las más lejanas del Estado, ó muchas de las de los Estados vecinos del Norte y Oriente.

En otro ensayo que tengo en preparación sobre las regiones vegetales de Durango, volveré á tratar de esa zona estudiándola más de cerca, analizando su clima y sus elementos y describiéndola también en conjunto, á fin de poder dar una idea de su aspecto. Ahora solo debo agregar que la formación vegetal que nos ocupa es vulgarmente conocida por los habitantes de la vertiente occidental de la Sierra Madre, con el nombre bien adecuado de "Monte Mojino."

De las demás regiones vegetales trataré también con la debida extensión, en el ensayo en preparación, que antes he mencionado.

En el fondo de las quebradas bajas y á poca altura en sus flancos, es decir, hasta cosa de los 700 ó 750 mts. sobre el nivel del mar habitan dos especies del género *Cereus*, el "Pitayo" y el "Cardón" el primero lo creo ser el *C. Thurberi Engel*, y el segundo el *C. Pecten-aboriginus* del mismo autor. Los dos presentan un tronco único, corto, que luego se divide en muchas ramas erectas naciendo á la misma altura, lo que les da el aspecto candelabriforme.

Sólo el ojo experimentado del Botánico, ó el habituado de los naturales de la región pueden distinguir una especie de otra, tan semejantes son á primera vista. Estas dos especies habitan de preferencia el fondo de las grandes quebradas ó gargantas de los ríos; la segunda suele pasar á las quebradas laterales, ó de las corrientes secundarias; pero casi nunca el "Pitayo."

En la región tropical crecen también otras dos ó tres especies de *Cereus* de la clase de los postrados ó trepadores y radicantes. Cubren las rocas con sus tallos y ramas paucicostados de ángulos prominentes. Los habitantes de las quebradas les llaman "Tasajos:" y á los Cereus de esta misma especie se les llama también "Pitajayas" en la parte meridional de la región lindando con el Territorio de Tepic. Aún no he tenido oportunidad de determinar si estos Cereus son de las especies ya descritas ó son realmente especies nuevas.

Los tasajos no son exclusivos de la zona tropical, sino que suben á la región siguiente.

En la zona tropical se encuentra una *Opuntia* que pasa también para arriba de la zona siguiente: pertenece al subgénero *Peireiskiopuntia* de Schumann, que está caracterizado por la existencia de verdaderas hojas planas, aunque carnosas. Es el *Joconoxtle* que no debe confundirse con la Cactácea que en el Estado de Zacatecas lleva ese nombre, el que se da allí á nuestro "Cardenche," *Opuntia imbricata D. C.*

En Coahuila y Nuevo León se llama también "Coyonostle," sin duda corrupción de Joconoxtle, al mismo *O. imbricata.* Nuestro Joconoxtle es muy probablemente la *O. Porteri Web.* que ha sido colectada abundantemente en el vecino Estado de Sinaloa. Su fruto aunque casi insípido, se emplea en la confitura. Quizá varios de los miembros de esta junta recuerden haber comido la "Tuna cubierta;" ese es el fruto vuelto azucarado por una preparación especial del Joconoxtle. Tales frutos llegan á esta ciudad del Partido del Mezquital, en las quebradas del cual, crece con abundancia la *O. Porteri.*

Hasta ahora no he descubierto *Echinocactus ó Mamillaria* en la región tropical de las quebradas; pero esto no quie-

re decir que en realidad no las haya; tal vez solo prueba que son raros los ejemplares de ese genero de Cactáceas.

Después de la región tropical ó del "Monte Mojino" viene hacia arriba, en la vertiente pacífica de la Sierra Madre; la región propiamente subtropical. Se estiende desde los 800 ó 1,000 mtrs. hasta los 2,200 ó 2,300. En los contrafuertes que miran directamente al Pacífico esta región está definida, sobre todo en su límite inferior, donde del "Monte Mojino" en el cual son escasas las gramíneas, se pasa á las vertientes cubiertas de estas plantas, pasando también de las faldas pobladas de un bosque relativamente denso de árboles y arbustos á espacios abiertos donde solo hay pocos árboles ó grandes arbustos, siendo los primeros principalmente encinas bajas de hojas muy angulosas ó fuertemente sinuadas.

Desde los 1,300 ó 1,400 metros de altura, aparecen los pinos, pero solo en individuos aislados ó en grupos muy pequeños: en grandes grupos solo aparecen de los 1,800 ó 2,000 metros para arriba, hasta que en el límite superior de la región ó hacia los 2,200 ó 2,300 metros como se acaba de decir esos grupos se hacen más extensos, se pasa al bosque y á la selva de esas coníferas y á la región de la Sierra Madre propiamente dicha. En el Partido del Mezquital esta región llega á su mayor extensión, y por la inmensa garganta del río Mezquital y Tunal que corta toda la sierra, alcanza hasta á unos 50 kilómetros al Sur de esta ciudad, no lejos del punto llamado «La Boca,» límite Sur del valle de Durango; pero aquí el límite superior de la Región solo alcanza unos 1,700 metros de altura. La influencia de la gran meseta y la lejanía del Pacífico, que hace difícil lleguen hasta esa distancia sus vientos húmedos y cálidos, son las causas principales de esa depresión en el límite superior de la región subtropical.

Ya se ha dicho antes, que los «Tasajos» ó Cereus postrados y radicantes, pasan de la región inferior hasta esta de que ahora tratamos, pero solo ascienden como hasta la mitad de su altura. El *O. Porteri* también ya se ha dicho

que traspasa la región tropical; sube también como hacia la mitad de la subtropical. Se halla muy extendido en el Partido del Mezquital, á donde aún ha hecho que se le dé el nombre de «Joconoxtla» á un pueblo de indígenas. En la vertiente que mira directamente al Pacífico, hay una Opuntia que es un pequeño nopal del subgénero «*Platyopuntia*» *de Engelmann*—la especie no ha sido aún determinada.

En el mismo Partido del Mezquital y en la región de que nos ocupamos, se encuentra un Cereus de fruto comestible conocido vulgarmente con el nombre de «Garambullo.» Según los datos del Ingeniero A. González Garza que últimamente ha recorrido una buena parte de dicho Partido, esa Cactácea está muy extendida en sus quebradas y sube por la garganta del río casi hasta el límite superior de la región en esta parte, ó hasta los 1,600 ó 1,650 metros sobre el nivel del mar. Según la descripción del mismo Sr. G. Garza esa planta es la misma especie ó cuando más una variedad, de la que se llama «Garambullo» en el Sur del País, la cual es el *Cereus geometrizans Mart.*

Según los datos á que me vengo refiriendo esta planta es un arbusto ó árbol pequeño constituido por un «órgano» con verdadera «copa» ó corona ramosa; lo cual es característico del *C. geometrizans.* El Garambullo según parece, no pasa de la gran Quebrada del Mezquital; por lo menos, yo no lo he encontrado en las quebradas que he visitado varias veces, al Norte de aquella profunda depresión del terreno.

En las mismas quebradas del Mezquital hay otro *Cereus* columnar de muchos tallos y no muy elevado, tanto que en su límite superior á corta distancia de la Boca del Mezquital, ó extremo Sur del Valle de Durango de que antes se ha hablado, casi se reduce á las dimensiones de un *Echinocereus*; pues sus tallos más grandes, apenas alcanzan un metro de altura. Aún no he llegado á determinar á que espacio de las descritas corresponde este "Cereus."

Tampoco en la región subtropical he encontrado *Echinocactus ó Mamillaria;* pero es fácil que una exploración minuciosa descubra ejemplares de ese género.

La región del Sur, ó del Partido del Mezquital, está casi del todo inexplorada, y allí, tanto en el reino mineral como en el vegetal, queda mucho por descubrir.

De los 2,200 á los 2,300 metros para arriba, sigue la región de la Sierra Madre, propiamente dicha, y llega hasta los 3,250 ó 3,300 mtrs. sobre el nivel del mar, que es la mayor altura que se alcanza en nuestro Estado en las cimas del "Güegüento" San Dimas y el "Cerro Gordo" en el límite entre Durango y el Mezquital. El Pico del Huinora, ya dentro del Estado de Chihuahua, pero cercano al límite Norte de Durango, es seguramente la mayor altura de la Sierra Madre Occidental, con una elevación aproximada de 3,500 mtrs. sobre el nivel del mar.

La región de la Sierra Madre, á la que también puede llamarse, Región Forestal, está caracterizada por su abundante vegetación arborescente, compuesta en su mayor parte de pinos, que en muchos lugares, forman espesas selvas, especialmente hacia la parte más accidental de la región, á donde llegan más fácilmente los vientos húmedos del Pacífico. Ese borde occidental de la alta meseta que en su cima forma la Sierra Madre, es al que los habitantes de la región designan con el nombre de "Cumbres," las que es raro tengan una altura menor de 2,600 metros, y á menudo exceden de esa elevación.

Desde las "Cumbres" hasta empezar el descenso Oriental de la Sierra ó hacia la gran mesa; es decir, en un espacio de 70 ó 75 ktrs. de anchura y en toda la longitud de esa Sierra en nuestro Estado, viven dos *Cactáceas:* un "*Echinocereus*" y una "*Mamillaria.*" Aquí debo hacer constar que yo me adhiero á la opinión de los Botánicos Alemanes, que conservan el género "Echinocereus" de Engelmann, aun cuando su mismo autor lo refundiera después en el "Cereus."

Una de esas especies es el *Echinocereus phoenicius* Eng. y la otra la *Mamillaria senilis* Lodd. Aunque diseminadas en toda la extensión de la Sierra Madre ninguna de esas especies puede decirse que sea muy abundante.

Por lo que hasta ahora he visto, la *Mamillaria senilis* alcanza á una altura mayor sobre el nivel del mar que el

Echinocereus phœniceus. Ambas especies están expuestas á muy bajas temperaturas durante el invierno: á menudo la *M. senilis* permanece cubierta de nieve por muchos días.

En ningún tiempo puede decirse que disfruten de una elevada temperatura; pues en la Sierra Madre durante ocho meses del año por lo menos, desciende el termómetro hasta el punto de congelación, todos los días á la salida del sol, ó poco antes; y la insolación en las horas de fuerte sol durante el día, no compensa ese frío de las mañanas; porque es muy común que nuestras plantas crezcan á la sombra de los grandes árboles.

La *Mamillaria senilis* parece exclusiva de la parte alta de la sierra: el *Echinocereus phoeniceus* por el contrario, desciende casi hasta el pie Oriental de esa Sierra, ó sea á poca altura de la gran mesa que forma una buena parte del suelo de nuestro Estado.

Las dos especies tienen una area de dispersión muy extensa, sobre todo el *E. phoeniceus:* se acaba de decir que se encuentra en la falda Oriental de la Sierra Madre: habita también en todas las sierras de rocas cristalinas aisladas que hay en la parte media del Estado: siguiendo toda la cordillera de la sierra penetra al Estado de Chihuahua y pasa después á Nuevo México y hasta el Colorado: al Sur se ha encontrado en la cordillera al otro lado del gran cañón del Mezquital—La *M. senilis* habitado el alto de la Sierra Madre donde según Schumann fué colectada por Potts. El Sr. Ing. A. González Garza la ha colectado para mí en el límite Sur del Estado más abajo del paralelo 23° 00′: el Botánico americano J. N. Rose (Contributions U. S. Nat. Herb. V. N° 4) dice haberlas recogido en las Sierras del Territorio de Tepic: Weber—Bull—Mus. d'his. natur. de París 1904—382—hace mención de una variedad "Diguetü" de esta especie encontrada por Diguet en la Sierra de Nayarit á 2,500 metros sobre el nivel del mar.

A propósito de esta variedad, las plantas de nuestra sierra, de las que tengo varios ejemplares, en mi pequeña colección de Cactáceas, presentan las «sedas» ó «cerdas» en las axilas, que se indican como una de las principales características de la variedad, por lo que es posible que la

M. senilis que crece en nuestro Estado sea esa variedad «Diguetii.»

En la parte alta de la Sierra Madre, á menudo sobre las mismas peñas en que crecen el «Echinocereus phoeniceus» ó la «Mamillaria senilis,» se encuentra otra Mamillaria, que aun no he podido clasificar y es probablemente una especie nueva. Pertenece á la sección *Galactochylus—Schumann*—y debe colocarse junto á la *M. Heyderi—Mühlenpf.* de la que se distingue entre otros caracteres, por todas sus espinas mas largas, la central alcanzando hasta dos centímetros.

He encontrado también en esta región un «Echinocereus» que he visto crecer hasta en lugares á 3,000 metros sobre el nivel del mar. Es una especie nueva á la que he impuesto el nombre de «*Echinocereus Madrensis*,» reservándome dar una descripción completa de ella en otro trabajo especial sobre descripción de Cactáceas nuevas. Por ahora solo diré aquí que pertenece á la subserie *Pectinati* de S. D.: es planta pequeña, simple, con 16 ó 17 costillas, espinas radiantes como 18, á veces hasta 20, primero oblícuas respecto al plano de la areola, después mas ó menos paralelas á él ó pectinadas; centrales 4 á 5, no en serie ó línea, sino esparsas alcanzando hasta 3½ centímetros, la mayor y mas inferior: flores semejándose á las del *E. pectinatus*—de Eng. en el tamaño y color, y como en éste, igualando á veces en dimensión á toda la planta que las produce. Se distingue principalmente del «E. pectinatus,» por sus espinas radiantes menos *apresas;* y sobre todo por las espinas centrales muy largas y no dispuestas en serie. Las piezas interiores del perianto ó pétalos, son de color rosado que pasa á púrpura suave; son mas angostos que en aquella especie y á veces mas bien lineares que lanceolados.

En los mismos lugares en que habita el «E. madrensis,» pero sin subir á tanta altura como éste, se encuentra una «Mamillaria» que también creo especie nueva. Se aproxima á la *Mamillaria Wrighti*—Eng., de la cual difiere por el mayor número de espinas radiantes (como 24): las centrales son 4 de las cuales la inferior y á veces también la superior, son ganchudas en su extremidad, mas largas que

las otras dos y que las radiantes; éstas son blancas y las centrales sucineas; las ganchudas con el extremo de color castaño: flores de tres centímetros de longitud total, pétalos blancos ó de un rosa muy pálido, con banda central de un rosa subido: crece muy bien en el cultivo y florece con él abundantemente. No es saxicola como el «*Echinocereus phoeniceus*,» la «*Mamillaria senilis*,» ó la «Mamillaria lechosa de que antes hablé: no parece ser muy común en la sierra y yo conservo sólo un ejemplar en mi colección; cuando haya adquirido otros, podré describirla mas extensamente.

Hay otra «Mamillaria hacia el límite Oriental de esta región, pero como también se la encuentra más á menudo en la región siguiente, á ella es á la que la refiero. Esa Mamillaria es la que creo ser la *M. compacta*-Eng.

A la región forestal ó de la Sierra Madre propiamente dicha, sigue la del descenso Oriental de la Cordillera. La zona que forma esta región es estrecha en general, pero se reduce aún más en anchura en los lugares en que la pendiente es rápida, como frente al valle de Santiago Papasquiaro, en el descenso de la Candela, etc.

A la latitud de la ciudad de Durango ó en el descenso de la Sierra de Michis en el Partido de Nombre de Dios que son de los lugares en que la zona adquiere mayor anchura, no pasa su latitud de Poniente á Oriente, de 30 á 35 kilómetros: en los puntos en que se estrecha se reduce solo á la mitad de esa distancia. En el sentido longitudinal se extiende paralela al eje de la Cordillera Occidental, por todo el Estado, prolongándose á los Estados vecinos al Norte y Sur. En la dirección del Norte pasa seguramente, de los límites de nuestro país. Esa gran extensión de Norte á Sur, desproporcionada respecto á la de Poniente á Oriente, es común á todas las regiones botánicas, de que se hace mérito en el presente ensayo.

En la parte alta, la región se confunde con la anterior ó forestal; y en la baja con la de los *Llanos* ó *Valles*. Con excepción de los pocos lugares donde la zona alcanza mayor anchura, en todos los demás su límite superior es visible desde esos valles.

Su distinción principal, con la región forestal depende de condiciones climatéricas, especialmente de las relativas á cantidad de lluvia y consiguiente humedad del suelo y de la atmósfera.

Tan luego como viniendo de Poniente á Oriente, se empieza á descender hacia la gran meseta de la parte central del Estado, el bosque de coníferas y de otras esencias arbóreas se aclara; y disminuyen en especies é individuos las formas vegetales que lo constituyen. Las especies del género *Pinus* que en el centro de la Sierra Madre llegan á 8 ó 9, se reducen en esta región á 3; y de esas solo dos son las más extendidas: el *pino piñón*, *Pinus cembroides* Zucc. y el *pino barbón*, que parece ser solo una variedad de tres hojas del *P. Montezumae* Lamb.: estas dos clases de pinos no se encuentran en la parte alta de la sierra; pero sí en las sierras aisladas del centro del Estado, de que luego voy á hablar. Los pinos descienden casi hasta el pie de la cordillera; pero no formando bosques; sino en grupos pequeños ó en individucs solos.

Todas las sierras ó cordilleras aisladas de la parte media del Estado, corresponden á esta región. Las sierras de San Francisco, La Silla y Registro en los límites del Partido de Durango con los Partidos vecinos; la sierra de Gamón en Cuencamé y San Juan del Río; la del Yaco entre ese último Partido y el del Oro; la de Sta. María entre Cuencamé y Nombre de Dios, la cual se prolonga hasta dentro del Estado de Zacatecas; las del Gobernador y Cabeza del Oso en Indé y algunas otras cordilleras pequeñas, están en ese caso.

Para limitar á esta región, sobre todo en su parte superior, no hay aquí que considerar la altura sobre el nivel del mar. Para ese límite superior tal altura no tiene valor alguno, pues en este caso es de muy poca importancia la diferencia de unos cuantos grados en la temperatura, siendo solo la verdadera significación, la influencia del grado de sequedad del suelo y de la atmósfera como antes se ha dicho: principia la región, al empezar á descender al Oriente; así es que ese límite se presenta á alturas variables. El límite inferior es la gran Mesa Central, también con alturas variables al pie de la cordillera; aunque

en este caso las diferencias sean más pequeñas que para el límite superior. Puede decirse que en promedio, el límite inferior de la región está á 2,200 metros sobre el nivel del mar.

Las sierras aisladas y de rocas cristalinas, de que hace poco se ha hablado, están en las mismas condiciones climatéricas y de suelo, que la región del descenso Oriental; así es que su vegetación es también la misma. Sólo en la Sierra de San Francisco desde los 2,600 ó 2,700 mts., hasta el punto más alto de ella, 2,930 mts., se encuentra una formación vegetal semejante á la de la región forestal, lo que se debe seguramente á que allí hay una porción de terreno en que se presenta una cierta extensión horizontal. En la misma sierra, en el suelo más accidentado, á altura de 2,800 metros y en las otras sierras, que algunas alcanzan á muy cerca de 3,000 M. sobre el nivel del mar, los caracteres de la vegetación son los mismos que los del descenso Oriental de la gran Cordillera.

En rigor, pudiera suprimirse la región de que nos ocupamos, comprendiendo su parte superior en la zona forestal y la inferior en la de los llanos; pero creo que está justificada su adopción, por la necesidad de colocar en región distinta, las sierras aisladas del Estado, tan diferentes en su vegetación de los terrenos de los Valles, ó de la gran mesa, en medio de los cuales se levantan esas sierras.

También sobre esta región me he extendido más de lo que era mi propósito, porque es difícil formarse buena idea de su posición y de sus límites, con solo una ligera descripción. En el estudio más general y extenso sobre las regiones vegetales de Durango de que antes he hablado, me propongo agregar un mapa que ya también estoy preparando, en el que vayan marcadas las distintas regiones.

Volviendo al objeto principal de este trabajo, ya hemos dicho que en la región que nos ocupa se encuentra el *Echinocerus phoeniceus* Eng. y que desciende casi hasta el pie de la cordillera. También, digimos, que la que creo ser la *Mamillaria compacta* Eng. que se encuentra á veces en la región forestal ó centro de la Sierra Madre, es más bien propia del descenso Oriental de esa sierra, á donde se

la encuentra desde el límite con la región anterior, hasta un poco más de la mitad de la altura entre ese límite y los valles.

Schumann coloca esa especie en su lista de las insuficientemente conocidas; pero yo creo haberla podido identificar.

La descripción de Engelmann en Wisliz-exped. 105 (Walp.–Ann. III–894) es suficientemente clara y precisa como todas las de ese distinguido Botánico y eminente cactologista. Nuestros ejemplares corresponden muy bien á dicha descripción, las espinas son subpectinadas, ó claramente pectinadas; en unas plantas, blancas y de ápice obscuro como se expresa en la descripción citada, y en otras son amarillas con el ápice apenas rojizo ó castaño claro: en ciertos ejemplares de esa últimas, algunas ó todas las areolas llevan una espina central; pero lo común es que solo haya espinas radiantes.

Por las espinas radiantes pectinadas ó subpectinadas á veces de color amarillo, esta *Coryphantha*, presenta algo del aspecto de ciertas variedades de la *M. radians* D. C. pero esta última especie en las variedades no cespitosas es de cuerpo cónico y nuestros ejemplares de la *M. compacta*, que es, simple, son aplanados hemisféricos; sobre todo, las flores en estos últimos son relativamente pequeñas, de color blanco, con lista rosa ó rojiza en el centro de las piezas del perianto, y no grandes de color amarillo, como en la *M. radians*.

Engelmann dá para habitación de la *M. compacta* á Cosihuiriachi. Este lugar del Estado de Chihuahua y en la Sierra Madre, presenta las mismas condiciones de clima y aun de suelo que las regiones de que nos ocupamos.

La *M. compacta* ha sido colectada en los contrafuertes elevados de la sierra, que descienden hacia los ríos de Santiago y de Tepehuanes; también en el ramal de la Sierra Madre que hay al Sur del valle de Guatimapé.

Hacia la parte inferior del descenso de la Sierra Madre, así como á poca altura en las sierras aisladas del centro, que como antes se ha dicho pertenecen á esta región, se encuentra otra *Mamillaria* que también creo haber identificado como una de las especies de Engelmann: es la *M.*

gummifera, igualmente colocada por Schumann entre las especies dudosas. Según Engelmann esta especie se encuentra también en Cosihuiriachi. Pertenece á la sección *Galactochylus* y es próxima á la *M. Heyderü Mühenpf:* nuestros ejemplares concuerdan bien con la descripción de Engelmann. El nombre que este autor le dió, se debe tal vez, á que el abundante jugo lechoso que destilan sus mamílas ó su cuerpo, cuando se les corta, se espesa rápidamente al aire volviéndose glutinoso.

(*Continuará.*)

ESTUDIO BIBLIOGRAFICO.

Hoy que, nuevo Octavio, el C. Presidente ha conseguido feliz cimentar la paz de su Patria de un modo permanente, en México se presiente que llega el período del florecimiento de sus bellas letras; mas si en fuerza de las leyes sociológicas, el modo de ser de un pueblo se repite en otro que se encuentra en las mismas condiciones, no es extraño que á semejanza del engrandecimiento de la literatura del Imperio Romano, en el período de aquel gran Prócer de la política, llegue ahora para México la organización de su literatura nacional. Mas, ¿quién ignora que para su formación completa, no es bastante la aparición de tal ó cual hombre de letras que exento del decadentismo y de todo vicio estético, logre dar á sus producciones carácter enteramente conforme al medio en que vive, sino que es necesario presentar en la historia de su literatura las varias producciones que hayan aparecido en las distintas épocas de su existencia política?

La literatura mexicana, no ha tenido al presente un carácter propio, sino que ha estado sujeta á las vicisitudes y progresos de la española: de aquí que muchos de los trabajos existentes en México, se consideran ya como de origen mexicano, ya como de origen español, según la época en que aparecieron ó según la nacionalidad de sus autores.

Forma la literatura patria las obras de personas que han

vivido en las distintas porciones del país y que han logrado hacerse al modo de ser de la sociedad en que vivieron aún cuando el lugar de su nacimiento haya sido distinto; ó bien las producciones de aquellos individuos que habiendo brillado en la república de las letras, llegan á dar con ellas gloria al lugar en que nacieron, ó por último, los trabajos que sin encontrarse en tales circunstancias, tratan de asuntos enteramente locales que en forzosa consecuencia son partes integrantes de las letras nacionales. No poco es en este respecto el contingente con que el Estado de Durango contribuye para la formación de la literatura patria; más si por desgracia hasta el presente apenas es conocido tal ó cual trabajo, nunca es tarde el que alguna vez llegue á conocerse ese contingente, quedando para caracterizados críticos dar á conocer en estudios luminosos los méritos y la importancia intelectual de las producciones durangueñas.

Al presente, baste darlas á conocer para la organización de la literatura de México, conforme á un sistema de clasificación metódica bajo su aspecto bibliográfico.

(*Concluirá.*)

NOMBRAMIENTO.

La Sociedad Científica Antonio Alzate se ha servido nombar al director de este boletín su Socio Titular.

Damos á la benemérita Sociedad citada las más cumplidas gracias por tan honrosa distinción.

Tomo I. Durango, febrero 1º de 1910. Núm. 3.

ALIANZA CIENTIFICA UNIVERSAL.

Corpore diversi sed mentis lumine fratres.

BOLETIN DEL COMITE

Regional del Estado de Durango.

Director, Profr. Isaac Ochoterena.

—Redaccion: 4ª de la Penitenciaria 49.—

DURANGO.

Se solicita el cange con las publicaciones científicas ó literarias.

We desire te exchange with cimilar publicationes.

On prie de vouloir bien établir l'échange.

Wir wünschen Zeitungen mit Ihnen zu wechseln.

—SUMARIO.—

Distribución de las Catáceas en el Estado de Durango por el Ing. Carlos Patoni.—Estudio Bibliográfico por el Lic. Carlos Hernández.

Imprenta del Gobierno. Penitenciaría del Estado.

TOMO I. DURANGO, FEBRERO 1º DE 1910. NUM. 3.

ALIANZA CIENTIFICA UNIVERSAL.

CORPORE DIVERSI SED MENTIS LUMINE FRATRES.

BOLETIN DEL COMITE REGIONAL DEL ESTADO DE DURANGO.

DIRECTOR:

Profr. Isaac Ochoterena.

DIRECCION: 4ª DE LA PENITENCIARIA 49.

DURANGO.—MEXICO.

CONTRIBUCIONES A LA GEOGRAFIA BOTANICA.

LA DISTRIBUCION DE LAS CACTACEAS EN EL ESTADO DE DURANGO

POR EL INGENIERO CARLOS PATONI.

(*Continúa.*)

En los últimos contrafuertes orientales de la Sierra de la Candela, ramal de la cordillera alta de la Sierra Madre, he colectado un *Echinocactus*, al que considero como una especie nueva: de las especies de ese genero en nuestro Estado, es la única que he encontrado que no pueda referirse á alguna de las especies descritas por Schumann en su GESAMTBESCHREIBUNG, ó monografía de la familia.

Por el tamaño de sus cabezas simples, el número y forma de sus espinas se acerca á las variedades bajas ó semiesféricas, y de espinas robustas del *E. horizonthalonius*—Lem;—pero no es de vértice densamente lanoso del que sobresalen los espinas jóvenes; sino que la lana que cubre ese vértice más ó menos hundido es corta y sin espinas sobresalientes, que sólo empiezan en las areolas que rodean

MO. BOT. GARDEN
1911

la parte hundida; además, las ocho costillas de la planta no son contínuas, sino que están cortadas por surcos transversos muy aparentes, en tuberculos aplanados: también es muy aparente la prolongación en surco hacia arriba de la areola: las espinas son de color rojo claro en su parte central y más ó menos amarillas en su base y su extremo, sobre todo las centrales. Cuando haya visto las flores de la planta y haya colectado mas ejemplares me propongo describir esta especie nueva.

Es probable que este *Echinocactus* se encuentre también en la base de la sierra que mira al Río de Tepehuanes, que tiene las mismas condiciones de clima y suelo.

En la región que nos ocupa crece una *Platyopuntia*. Esta planta que lleva vulgarmente el nombre de "Nopal de tuna mantequilla" quizá no sea mas que una variedad del nopal "Tapón" de que se hablará después.

Pasada la región de la vertiente céntrica de la gran cordillera occidental, llegamos á la región de llanuras altas ó centrales del Estado, ó región de los "Llanos" como es generalmente llamada entre nosotros. Es una planicie en la que se levantan varias cordilleras aisladas; planicie que presenta también depresiones y aun parece enteramente cortada por la parte baja de la cuenca del Nazas y sus afluentes.

Desde la Ciudad de Durango, al pie de los últimos contrafuertes de la sierra caminando al NE. el terreno de los "Llanos" conserva una altura de 1,900 á 2,000 metros sobre el nivel del mar, hasta descender en Yerbanís hacia la región siguiente, que es la Baja Oriental ó Región de las Calizas. Para el Norte y NW. siguiendo por los valles de Cacaría y Guatimapé permanece casi constante esa misma altura de 2,000 metros, hasta descender hacia Santiago ó hacia San Juan del Río. De Durango al SE. se desciende primero un poco hasta los 1,800 metros ó algo menos, en el rumbo de Nombre de Dios; pero después, la mayor parte de este Partido se eleva á una altura entre 1,900 y 2,000 metros, ascendiendo luego rápidamente el terreno

300 ó 400 metros más, al continuar hacia el Oriente dentro del Estado de Zacatecas. La parte Occidental y Meridional del Partido de Cuencamé, está entre 2,000 y 2,200 metros sobre el nivel del mar, subiendo también la llanura hasta 2,300 metros en las partes limítrofes de Zacatecas, y todavía alcanza una altura un poco mayor dentro de ese Estado en el cual adquiere gran extensión la región de que nos ocupamos.

Por el rumbo del Norte, Santiago Papasquiaro y la región inmediata del Río Tepehuanes están á una altura entre 1,700 y 1,800 mts. Esta misma altura tiene próximamente, una gran parte del Partido del Oro y una fracción del de Indé. En este último Partido al Norte y Oriente del estrecho valle donde corre el Nazas, se levanta la meseta de la Zarca con una altura entre 1,800 y 1,900 mts. sobre el nivel del mar. Esa meseta desciende lentamente hacia el Oriente al Bolsón de Mapimí, que en sus valles y dentro de nuestro Estado, se encuentra á una altura de 1,200 mts. por término medio. La meseta de la Zarca desciende suavemente hacia el Norte hasta dentro del Estado de Chihuahua, á donde se continúa la región central en una faja angosta al pie de la Sierra Madre; faja en la cual están situados el Parral y otras poblaciones de aquel Estado.

Como ya dijimos, en esta región se levantan varias cordilleras aisladas, las que como es natural tienen una altura mayor que las expresadas: las alturas sobre el nivel del mar que antes hemos dado se refieren á los valles ó llanuras. También es montañoso el descenso de esta región central hacia la región baja del NE. ó hacia la cuenca del Nazas ó sus afluentes; el resto de la región lo constituyen llanuras, que por el Oriente se continúan muy lejos dentro del Estado de Zacatecas, como antes se ha dicho: el rasgo característico de esas llanuras es el de carecer de árboles y arbustos, que sólo se presentan á lo largo de las muy escasas corrientes, ó en algunas extensiones reducidas de terreno, en la forma de bosques de Mezquites y Huisaches: en los "Malpaíses" y "breñas" ó campos de lavas que existen en esta región, también se presenta una vegetación mas elevada que la herbacea, si bien no son

abundantes las especies arboreas; pues de éstas la mas abundante es una *Opuntia* de que se hablará después.

Esta región es la más importante de nuestro Estado bajo el punto de vista agrícola; en ella es donde se cultivan principalmente el maíz y el trigo y sus llanuras cubiertas en casi toda su extensión por un tapiz no interrumpido de gramíneas cespitosas, han dado lugar á una industria pecuaria muy desarrollada.

En una clasificación mas detallada debería considerarse como división independiente, la parte Oriental de la región del centro que nos ocupa, comprendiéndose en esa parte Oriental la meseta de la Zarca de que antes se ha hablado, situada en los Partidos de Indé y Nazas. Esa parte Oriental tiene de común con la del centro, los "llanos" con vegetación casi exclusiva de gramineas, lo que á primera vista le dá un aspecto muy semejante á esta última; pero examinada más de cerca se vé que presenta esa vegetación caracteres especiales y que un gran número de sus plantas son, no solo de especies distintas sino también de géneros y aún de grupos más elevados, diferentes; sobre todo, lo que es todavía más importante, son de formas vegetales distintas, consideradas independientemente de toda disposición sistemática. A pesar de que su clima es el mismo que el de la parte Occidental de la región y su altura, en algunos lugares, es mayor que cualquiera de la que tienen las llanuras en el pie Oriental de la Cordillera sus plantas tienen más relaciones con las formas vegetales de la región baja, que con las formas de esas llanuras. Se debe esto muy probablemente, á la proximidad con dicha región baja, y también á que como en ésta, predominan en su formación geológica, las calizas.

No obstante lo que se acaba de exponer, para el objeto de nuestro presente ensayo, adoptaremos la región de los "llanos" como continua hasta empezar el descenso hacia la región baja del Oriente; reservándonos para otro trabajo más extenso sobre las regiones vegetales de Durango, el demostrar con mayor acopio de fundamentos que los que hemos apuntado ligeramente, la conveniencia de admitir á la parte Oriental de las llanuras del centro, como región independiente, ó por lo menos como una subregión.

Según antes hemos dicho debe considerarse como de la región céntrica ó de las llanuras, hasta los 2,200 mts. ó poco más sobre el nivel del mar; asi es que dentro de ella comprendemos hasta 100 ó 150 mts. de altura sobre las llanuras, de la vertiente central de la cordillera ó de las sierras aisladas. En lo que sigue sobre *Cactáçeas* que viven en esta región, vamos á enumerarlas, sin atender al orden sistemático ó de clasificación, sino tal como se presentan caminando de Poniente á Oriente.

Al pie de la cordillera y aun á cierta altura de ella, ó de las sierras aisladas que se comprenden en esta región y son todas las de rocas igneas, se encuentra la viznaga de chilillos ó *Mamillaria Heyderi* Mühlenpf. La forma que hay en esta región es la típica de la especie, caracterizada por su espina central corta.

También al pie de la cordillera ó sierra aisladas, y hasta unos cien metros ó poco más sobre el nivel de los valles se presenta el "Nopal tapón" *Opuntia* ¿sp? esta especie no he podido aun identificarla. No creo que sea la *O. tapona*—Eng. descrita por Coulter en CONTR. U. S. NAT. HERB. III; porque además de que esa planta es de la Baja California, se la describe como erecta y nuestro Nopal tapón, es postrado.

El "Nopal tapón" no es esclusivo del pie de las sierras ó de sus faldas, sino que se encuentra en muchos cerros de diversas partes de esta región, en "los Malpaíses" y aun en algunas llanuras; pero siempre sin pasar á la región baja encontrándosele de preferencia en las llanuras ó mesetas elevadas. Probablemente existen algunas variedades de esta *Opuntia*, y quizá hay más de una especie.

Aunque muy extendido el Nopal tapón, no puede decirse que sea abundante: su fruto es muy apreciado por las gentes del campo; pues su sabor no fatiga el gusto como acontece con las variedades de la tuna de Castilla ú *O. ficus—Indica* Mill.

En algunos valles al pie de la Gran Cordillera, como en el de Guatimapé, crece en el centro de la llanura, una *Mamillaria* que considero como especie nueva. A juzgar por la descripción, la *Mamillaria Ottonis Pfeiff.*—(Schumann Gasamtb. 500) se acerca á esta especie: los ejemplares de la

nuestra que es también una *coryphanta*, tienen de común con ella, el mismo número de espinas radiantes y centrales, las glándulas en las axilas de los tubérculos ó mamilas (aunque esas glándulas no siempre estén presentes) y las flores blancas; pero la *E. Ottonis* además de tener por habitación el Sur del País, se describe como esférica ó columnar, de color glauco ó verde cinereo, y nuestros ejemplares son hemisféricos y de color verde intenso; las espinas centrales—3, las dos superiores apenas tan largas como las radiantes y á menudo más cortas, la inferior la mayor no excediendo mucho en longitud á las radiantes, pero si en grueso.

Es probable que esta planta se encuentre también en el valle de Cacaria, inmediato al Sur del valle de Guatimapé y que presenta condiciones semejantes, de clima y de suelo. Esta especie es de las que me propongo describir extensamente en su oportunidad.

Al pie de la sierra, en las rocas volcánicas ó basálticas, inclusas las del cerro de Mercado, habita una *Mamillaria* que igualmente considero especie nueva. Pertenece al subgénero *Eumamillaria* de Engelman, á la sección *Hydrochylus* y serie *Anciatracanthae* de Schumann; aunque esta serie, con razón, no la admiten la generalidad de los Cactólogos actuales. Es cespitosa y pequeña; pues sus cabezas comunmente alcanzan sólo las dimensiones de una nuez: es de color verde obscuro que á veces tira á olivaceo; espinas radiantes como 28, delgadas, blancas; centrales 4, á veces 5, de su mitad para arriba de color castaño, en la base, blancas que pasan á rojizas; son más robustas que las radiantes, la central la mayor, de doble longitud que las otras tres y de ápice ganchudo: en las areolas jóvenes, las espinas se presentan bajo la lente como ásperas y aun barbeladas, especialmente las radiantes. Flores de un rosa pálido. Crece en las rocas de "los Malpaíses:" en los huecos de las grandes masas de óxido de fierro del "Mercado," es común también esa curiosa *Mamillaria*, á la que con motivo de ese conocido lugar de habitación, le he impuesto el nombre de *Mamillaria Mercadensis*.

Hasta el pie de la Cordillera de la Sierra Madre Occidental llega la *Opuntia imbricata* D. C. ó "Cardenche"

que se encuentra en todo el Estado desde el Bolsón de Mapimí: es de las Cactáceas de una extensa área de distribución; pues considerando á la *O. arborescens* de Engel solo como una variedad de esta especie, resulta que para el Norte se extiende hasta el Colorado. Aunque una planta muy común en nuestro Estado, en ninguna parte puede decirse que sea abundante, como otras *Opuntia.*

En casi toda la región de que nos ocupamos se encuentra el "nopal duraznillo" *Opuntia leucotricha.* D. C. pero más especialmente en la parte Sur y Occidental de ella. Esta especie no pasa á la región baja ó de las calizas, y aun en la parte alta de esa zona de las calizas ú Oriental de la que ahora consideramos, es rara; parece estar limitado el "duraznillo" á los terrenos de rocas igneas. Debe considerarse como su habitación propia el pie de la cordillera y los "Malpaíses:" en estos lugares es donde la especie alcanza su mayor desarrollo en número de individuos, y éstos en dimensiones: en los "malpaíses" y "breña" ó campos basálticos, no son raros los ejemplares de 6 metros de altura; en esos terrenos la *O. leucotricha* forma verdaderos bosques; también es muy abundante en las inmediaciones de la ciudad de Durango. En todas partes donde crece el duraznillo, se encuentran ejemplares de fruto blanco y ejemplares de fruto rojo, estos últimos los más númerosos; por lo demás, los individuos de una y otra clase son enteramente semejantes; no merecen pues considerarse como variedades y ni siquiera como subvariedades, las plantas de fruto rojo y de fruto blanco.

También casi desde el pie de la cordillera, ó vértice central de la Sierra Madre, habita otro nopal ú *Opuntia* del subgénero *Platyopuntia* como el "duraznillo;" es el nopal rastrero; quizá sea la *O. rastrera* de Web.; pero como no conozco la descripción completa, no puedo asegurarlo. Lo que sí creo, es que el "nopal rastrero" de esta parte alta es distinto del "rastrero" de la región baja ó siguiente hacia el Oriente.

El nopal de castilla, *Opuntia Ficus-Indica* Mill. se ha hecho silvestre ó expontáneo en varias partes de esta región aunque en ninguna parte es muy común. Todos los individuos que he visto creciendo silvestres, son de la va-

riedad de fruto enteramente rojizo ó rosado ("tuna zarca") que con razón el vulgo distingue muy bien del nopal de tuna blanca, siendo el fruto de este último, igual al que en el Sur del País llaman tuna "Alfafayuca." Estas dos variedades ó quizá especies, difieren por el color de la flor; de un amarillo vivo en la tuna blanca y de color rojo claro ó naranja subido, en la otra: el tamaño de toda la planta y sus artículos es menor en la variedad de tuna rojiza, mientras que el número y dimensiones de las espinas son mayores que en la variedad blanca, en la cual muy comunmente faltan esas espinas.

En los "Malpaíses," sobre todo, en la parte Oriental y Sur, es muy común el *Echinocereus pectinatus* Eng. quizá es aquí más abundante que en la región baja del Oriente, donde se presenta en otras variedades ó formas diferentes: es de las especies distribuidas en una extensa área geográfica: como además de presentarse en los "Malpaíses," se encuentra también en la parte Oriental de la región de que nos ocupamos, es probable que desde su patria natural, la región baja ó de las calizas se haya extendido hasta los malpaíses pasando antes por la parte alta Oriental.

En los mismos "Malpaíses," sobre todo en su parte Oriental, se encuentra el *Echinocactus horizonthalonius* Lem. Esta especie se extiende por el Poniente á través del Partido de Nombre de Dios, hasta la cordillera de la Parrilla que se apoya en la vertiente central de la Sierra Madre. También esta especie ha pasado antes, por la parte Oriental, ó alta y caliza; por eso es que se le encuentra también en la meseta elevada de la Zarca de que antes he hablado.

Las dos especies que se han mencionado al último se encuentran hasta en los Estados Unidos: el *Echinocereus pectinatus* llega hasta más al Norte de Texas; y el *Echinocactus horizonthalonius*, á Texas y Nuevo México.

La variedad del *E. horizonthalonius* que hay en la región de las llanuras, es diferente de la que se encuentra en la región baja del Oriente; el primero es generalmente de cuerpo hemisférico ó rara vez subglobuloso, las espinas son gruesas y fuertes con una generalmente encorvada, las costillas anchas y lisas, ó continuas: el de la región ba-

ja de las calizas es generalmente columnar ó por lo menos esférico, con las espinas más delgadas y las costillas menos anchas, ligeramente transverso surcadas. La primera variedad que se encuentra hasta en el Partido de Nombre de Dios, es muy común en la región alta del Sur de Cuencamé, penetrando por ese rumbo hasta muy adentro del Estado de Zacatecas: se la conoce con el nombre vulgar de "manca mula."

En los mismos Malpaíses se encuentra el *Echinocactus longihamatus* Gal. que ya ha venido á ser muy raro en esa parte del Estado y puede decirse que está agotado; pues es de las especies que emplean para la preparación de la confitura llamada vulgarmente "dulce de viznaga:" igualmente se encuentra otra viznaga de "chiliilos" la cual es muy común; pertenece á la sección *Galactochylus*, y se diferencía de la *M. Heyderi* por el tamaño grande de las cabezas generalmente esféricas, las espinas todas más largas, siendo las centrales en número de 2, igualando ó superando en longitud á las radiantes.

Entre mi pequeña colección de cactáceas cultivadas, poseo un *Echinocacthus electracantus* Lem., del cual no conozco la habitación precisa en nuestro Estado. Fué de las plantas remitidas de los Partidos para la Exposición Regional de 1908. Toda la indicación que he podido obtener es que provenía del Partido de Nombre de Dios, por lo que me inclino á creer que es también de las plantas que crecen en los campos de lava; y en tal caso debe de ser de la parte Sur y Oriente de esos campos, que es la comprendida en aquel partido. También debe de ser una de las plantas empleadas en la preparación del "dulce de viznaga," para el que se utilizan todos los *Echinocactus* de buen tamaño. Yo no la he encontrado en mis viajes por esa parte del Estado; pero si como acabo de indicar es de las especies que se buscan para traerse á esta ciudad ó á Nombre de Dios, ya mondadas, no debe ser tampoco muy abundante á esta fecha y así se explica que yo no la haya visto.

La habitación propia de esta planta es Meridional, en el Estado de Hidalgo; y se dice por Schumann que llega hasta el de San Luis Potosí, lo que me hacía dudar al

principio que fuera el *E. electracantus;* pero tengo confianza en mi identificación, porque la planta que poseo concuerda en todo con la descripción de la especie, en la monografía de aquel autor.

En las montañas que dan vista al estrecho valle ó garganta por donde corre el Nazas, crece un *Echinocactus* del subgénero *Stenocactus* de Schumann ó *Stenogoni* de Lemaire, que comprende las plantas de aquel género que son de costillas numerosas, delgadas y comunmente onduladas. Es el único representante de tal subgénero en nuestro Estado; pero aun no he tenido oportunidad de colectarlo en buenas condiciones para estudiarlo debidamente; quizá sea éste una variedad del *E. multicostatus* Hild., que se dice es la especie de esta división que avanza más al Norte.

En el Partido de Nieves del vecino Estado de Zacatecas, es común el *Echinocactus cornigerus* D. C. es probable que esa especie se encuentre en el Partido de Cuencamé, Municipalidad de Santa Clara, que es limítrofe con el Partido de Nieves; los terrenos inmediatos á Sta. Clara son de los que he visitado rara vez.

En el mismo Partido de Nieves es igualmente abundante una *Opuntia* la *O. tunicata* Lk. et Otto. llamada vulgarmente "Clavellina." Esa cactácea sí penetra á nuestro Estado, hasta los terrenos de Juan Pérez y Purísima, donde la he colectado y de donde procede el ejemplar de mi colección. Esta planta no se encuentra en ninguna otra parte del Estado, ni aun en la región baja, donde son más comunes las especies del subgénero *Cylindropuntia* á que pertenece la "Clavellina;" quizá se la encuentre en la parte Sur del Partido de San Juan de Guadalupe. Es también planta propia de la parte Meridional del País.

También se encuentra en la parte Oriental de la región de las llanuras la *Mamillaria Scheeri* Mühlenpf., tanto en el Partido de Cuencamé, como en el de Indé, en la gran meseta de la Zarca. Esta especie, la más común del género, asciende desde la región baja del Oriente, hasta la de as altas llanuras, y no será difícil que llegue á encontrársela tan al Poniente como el Partido de Nombre de Dios, al igual del *Echinocactus horizontalonius* que antes se men-

cionó. La *M. Scheeri* es también de las especies de una extensa distribución Geográfica; pues rumbo al Norte penetra hasta Nuevo México.

Hay en esta repetida parte Oriental de las llanuras altas, dos especies de nopal ó *Platyopuntia*. Las dos son plantas postradas relativamente pequeñas, sus artículos obovales ó suborbiculares, estrechados en la base, alcanzan como máximum un diámetro de 10 centímetros en la especie mayor y como 8 en la menor: hay espinas comunmente solo en las areolas marginales, 1 ó 2; flores amarillas, fruto rojo, cilíndrico clavado y profundamente umbilicado. Difieren entre si por el tamaño y grueso de los artículos, longitud y forma de las espinas; así como por el color de las gloquídeas ó "aguates," como llama el vulgo á esas pequeñas espinas de los nopales. La especie ó variedad más pequeña, la llaman vulgarmente "nopal de liebre." Es posible que sean dos especies nuevas; pero también es probable, que solo se trate de dos variedades de las muchas que presenta la *Opuntia Rafinesquü* Eng. que llega al Sur de los Estados Unidos y prolongándose por la región Texano-Mexicana, haya alcanzado hasta nuestro Estado.

También hasta esta parte Oriental asciende la *O. macrocentra* Eng. ó "nopal coyotillo;" pero en formas desmedradas y empobrecidas.

Sin hacer mención de una ó algunas otras especies que ascienden hasta esta región, desde la inmediata de las calizas ó región baja del Oriente, porque solo se presentan en muy pocos lugares de un modo esporádico, y en formas empobrecidas, pasaremos á tratar de las especies de nuestra familia que viven en esa última región.

La última de nuestras regiones es la que llamamos región Baja del Oriente, para distinguirla de la baja de Occidente ó de las Quebradas: también puede llamarse región de las "Calizas;" pues las rocas calizas del período cretáceo, son la formación geológica dominante ó casi exclusiva de esta región, lo que le dá un aspecto que aun para el ojo menos experimentado es muy diferente del que presentan los terrenos de rocas ígneas del Poniente.

No debemos olvidar que Durango como la mayor parte de los Estados de la República, es esencialmente montañoso; por lo que la forma de las montañas es de primera importancia en la fisonomía del país.

Esta región no es exclusiva de nuestro Estado, como no lo es ninguna de las que hemos dejado descritas, sino que se extiende por todos rumbos con excepción del Poniente, á los Estados vecinos de Chihuahua, Coahuila y Zacatecas; para el Sureste, llega hasta San Luis Potosí y por el Norte y Noreste penetra á Nuevo México y Texas. En realidad, vamos á tratar de una fracción de la región botánica que se ha llamado "región Texano-Mexicana," que ya ha sido estudiada y descrita por diversos naturalistas viajeros.

El rasgo característico de esta región por lo que toca al clima, es la sequedad de éste. Las precipitaciones lluviosas son reducidas, (1) como la mitad de las que hay en la región de las altas llanuras, ó central del Estado, ó solo la tercera parte de las de la región forestal ó de la Sierra Madre. Esa reducción notable en la cantidad de lluvia, le ha valido también el nombre de región árida; sin embargo, esa región árida no le cede en número de géneros ó de especies vegetales á ninguna de las otras dos regiones que se acaban de mencionar, sino que más bien las supera en tal número, siendo además, en ella, más variadas las formas vegetales.

De este hecho que parece estar en contradicción con lo que generalmente se admite sobre influencia preponderante del clima en la repartición de los vegetales, nos ocuparemos en el trabajo más detallado sobre regiones vegetales de Durango, de que tantas veces he hecho mención en esta memoria.

La región baja ocupa una extensión importante en nuestro Estado. Los Partidos de Mapimí y San Juan de Guadalupe, están todos comprendidos en ella; abarca la mayor parte de los de Cuencamé y Nazas; parte de Indé, el Oro y San Juan del Río. Por el estrecho valle del Nazas penetra muy lejos al Poniente, hasta ese Partido del

(1) El promedio de la parte de la región comprendida en nuestro Estado apenas pasará de 20 centímetros de lluvia anuales.

Oro. Asciende en muchas partes hasta los 1,700 y más metros sobre el nivel del mar; y en el Estado de Zacatecas por la garganta del Aguanaval, sube hasta los 2,000 metros; y en dicho Estado á muy cerca de esa altura, á lo largo de la línea del Ferrocarril Central.

Saliendo de la ciudad de Durango por la línea del Ferrocarril hacia Torreón, al llegar á los parajes de Yerbanís, empieza á cambiar el paisaje. A las montañas de rocas ígneas, terminadas en mesetas ó "sombreretillos," ó también rematados en picos agudos rocallosos, suceden las cordilleras calizas de vértices redondeados y de thalwegs dispuestos con regularidad; desaparecen los llanos ó planicies cubiertos de gramíneas; y en lugar de ellas al empezar el descenso hacia el Oriente, aparecen los "chaparrales," esa formación vegetal tan característica de la región Texano-Mexicana, y que se presenta en todas las partes que yo conozco de esa región, si se exceptúan los verdaderos "barreales" ó llanuras de suelo muy arcilloso y por lo tanto endurecido, en que casi no puede habitar ninguna fanerógama.

Por supuesto que la vegetación de esta región no es enteramente uniforme, sino que varía en cierto grado con las diversas estaciones ó habitación local de las plantas, no siendo la misma en las montañas que en las llanuras, y estando afectada muy especialmente por la altura y por su contacto con la región del Poniente.

Las primeras cactáceas que al descender al Oriente se presentan en esta región, son dos *Cylindropuntia*, llamadas comunmente "tasajillos," de las cuales una de ellas, de flores rosadas, es la *Opuntia Kleiniae* D. C. y la otra de flor amarilla, es probablemente la *O. Arbuscula* Engelmann. Estas dos opuntias ascienden á bastante altura: por ejemplo en la sierra del Yerbanís, y en las de los límites entre Mapimí é Indé, probablemente á más de 2,000 metros sobre el nivel del mar.

También una de las primeras especies que aparecen en el descenso, es el "Nopal cegador" *Opuntia microdasys* Lem, que también sube las sierras y por el Valle de Nazas hasta fuera de la región, en las areniscas al Oriente de la ciudad de Santiago; si bien en este último lugar de

su habitación se encuentra solo en formas raquíticas ó empobrecidas.

El *O. microdasys* extendido por toda la región, es notable porque carece de espinas, por lo menos de las grandes espinas que llevan todas las demás especies en sus areolas; en el nopal cegador esas areolas solo llevan "gloquideas" ó "aguates," que en realidad son espinas pequeñas y de las más molestas que hay en las cactáceas.

La variedad más común del "Cegador" es la *rúfida* que Engelmann y siguiéndolo á él Coulter, consideran como especie distinta: está caracterizada por gloquideas pardo rojizas, artículos casi orbiculares y más grandes que en la variedad tipo, que solo se encuentra hacia el límite N. E. de nuestro Estado, y los tiene obovados y á veces casi lanceolados, más pequeños y con gloquideas amarillas. Aquí debo hacer constar, que respecto al color he visto siempre, que la variedad de cerdas rojizas, estatura mayor y artículos grandes orbiculares, lleva estos de color verde esmeraldino; y la de gloquideas amarillas con artículos angostos, los tiene de color verde pálido; es decir, que los colores son exactamente los contrarios que los que Coulter y Schumann mencionan para cada una de las variedades. La variedad de artículos angostos es muy abundante en el Estado de Coahuila, parece ser más bien propia de los valles ó partes bajas, y á menudo se presenta como planta postrada.

También otra *Opuntia*; el "Nopal coyotillo" *Opuntia macrocentra* Eng. acompaña al nopal cegador y á los tazajillos y aun va más al Poniente que esas especies; pues según se ha dicho antes pasa, aunque en formas empobrecidas á la región alta de las calizas ó parte Oriental de la región de las llanuras. Es especie extendida por toda la región inclusa la parte de ella comprendida en los Estados Unidos.

Ya se dijo que el *Echinocactus horizonthalonius* (Lem.) llega hasta el pie de los contrafuertes de la Sierra Madre en el Partido de Nombre de Dios; es por lo tanto de las cactáceas que más se elevan en la región Texano-Mexicana, con la circunstancia de que no falta en ninguna parte de ella. La variedad que se encuentra desde los 1,300

metros para arriba, es la de espinas robustas de que también ya se hizo mérito.

Ya hemos dicho que la *Mamillaria Scheeri* Mühlenpf asciende á la parte Oriental de la región de las llanuras y es probable llegue hasta Nombre de Dios como el *Echinocactus horizonthalonius.* Con esto era de esperarse que fuera una de las primeras especies en encontrarse al descender para la región baja del Oriente; pero como esta *Mamillaria* no vive en las rocas y ni siquiera en las vertientes pedregosas de las montañas, resulta que en ese descenso no se la encuentra tan pronto como al *E. horizonthalonius* ó á las "Opuntias" antes mencionadas y para colectarla, hay que bajar hasta los valles, ó por lo menos á las mesetas planas, donde hay la suficiente tierra calizo-arcillosa donde puedan penetrar fácilmente sus raíces. Es especie muy extendida en la región; pero parece que es más abundante y alcanza su mayor desarrollo en número de individuos y tamaño de éstos, hacia el ángulo NE. de nuestro Estado y en los valles del vecino Estado de Coahuila. Todas las plantas que he visto en distintas partes de la región, de las cuales tengo 5 ó 6 ejemplares en mi pequeña colección, han tenido siempre flores blanco rosadas y nunca amarillas como únicamente las describe Coulter, y menciona Schumann como presentándose á veces.

Desde los 1,500 metros sobre el nivel del mar ó un poco más, se presentan dos *Echinocereus* que son conocidos vulgarmente con los nombres de "Alicoches" ó "pitayas": uno de ellos lo llaman alicoche ó pitaya "Mayeña," porque madura su fruto á fines de mayo ó la primera parte de junio; y el otro pitaya "Agosteña" la cual tiene su fruto sazonado de mediados de agosto á principios de septiembre. La pitaya Mayeña opino que es el *Echinocereus Stramineus* Eng. aunque el número de sus costillas es constantemente menor que el que describe Schumann, y nunca le he visto llegar á las 13 que menciona Coulter. En los valles y llanuras forma masas hemisféricas de muchísimas cabezas, masas que comunmente tienen un diámetro de 50 á 60 centímetros, pero á veces hasta un metro y entonces hay agrupadas como cien cabezas: cuando crece en las montañas forma un cesped menos voluminoso

pues se presenta compuesto de un número limitado de cabezas ó ramas. Estas son casi cilíndricas de vértice pocohundido, con 8 á 12 costillas, casi siempre 9 á 10; espinas radiantes 8, rara vez 7 ó 9; centrales 4, muy rara vez 3, la mayor alcanzando hasta 8 ó 9 centímetros de longitud; esas espinas de jóvenes rojizas, después blancas ó cenicientas como las radiantes. La pitaya ó alicoche Agosteño aun no he podido identificarlo: debe de haber sido ya descrito porque es especie muy común en todo lo que conozco de esta región, que es la parte correspondiente á Durango, buena parte de Coahuila y el N. E. de Zacatecas. A diferencia del *E. Stramineus* que habita en los valles ó en las partes rocallosas, este otro *Echinocereus* solo se encuentra en los terrenos pedregosos.

Ni en la monografía de Schumann: ni en las Cactáceas de Coulter, en Contrib. U. S. Nat. Herb. III, he encontrado una descripción que convenga á esta especie de *Echinocereus.* Es planta capitosa; pero nunca densamente como lo pitaya de mayo; sus cabezas son cónicas ó angostadas hacia el ápice, con 14 á 18 costillas, generalmente 16 á 17; espinas radiantes de 12 á 15; centrales 4, á veces solo 3, todas blancas, apenas de color pajizo en su extremidad. Con sus ramas ó cabezas en número limitado, subagudas ó estrechándose hacia el vértice y las espinas blancas que casi las cubren, tanto por ser éstas en gran número, como por la proximidad de las arcolas originada por el número también grande de las costillas, presenta la pitaya de agosto un aspecto muy diferente de la de mayo ó *E. Stramineus*; á primera vista tiene más semejanza con el *E. longiseetus* Eng. que crece en las cimas de las sierras del N. E. de nuestro Estado y de la parte vecina del de Coahuila; pero esta última especie presenta caracteres particulares que la diferencían muy fácilmente, es más pequeña, menos capitosa, á veces simple y el número de sus espinas y su forma es muy diferente.

Tanto la pitaya de mayo como la de agosto poseén grandes flores de un hermoso rojo púrpura. La de mayo es común en toda la región como antes se ha dicho; la de agosto es más abundante en las montañas de la parte más baja de la región. No debe de confundirse con este últi-

mo *Echinocereus* ó pitayo Agosteño, la variedad del *E. Stramineus* que crece en los cerros y que ya se dijo difiere de la de las llanuras, en ser menos cespitosa; á esta variedad se le llama en algunas partes también, pitaya Agosteña, porque fructifica mas tarde que la de las llanuras; pues á mas de su floración en Febrero, presenta á menudo otra, durante la estación de las lluvias, maduran dos ufruto en septiembre ú octubre.

Para terminar lo relativo á estos dos *Echinocereus*, debo decir que no he encontrado en su fruto el sabor entre el de la grosella y la fresa de que hablan los libros: tiene un sabor agridulce propio ó *sui géneris*, que no puede compararse á ninguna de esas otras dos frutas. La pitaya Agosteña es de sabor mas agradable que la de mayo ó *Echinocereus Stramineus*.

Ya dijimos al tratar de la región central ó de las llanuras que el *Echinocereus pectinatus* se encuentra hasta en los "malpaíses" que hay en esa región; crece también en toda la región baja ó de las calizas y se le puede ver casi desde que se empieza á descender hacia ella. Se presenta bajo formas y variedades muy diversas; pero en ninguna parte puede decirse que sea abundante. Como á los 1,400 metros sobre el nivel del mar aparece la *Mamillaria macromeris*—Engel, que se extiende por toda la región, presentándose en pequeñas masas ó grupos; en una variedad mas bien ramosos que capitosos, debajo de los arbustos del chaparral y aun en los *barreales* mismos; pero existen dos variedades bien distintas: la que crece por los parajes de las haciendas la Merced y Pasaje y por otros puntos de igual altura de Cuencamé y San Juan de Guadalupe, es de dimensiones dobles en todas sus partes, que la que crece en los chaparrales de Mapimí ó en los limítrofes á ese Partido, en el Estado de Coahuila. En aquella variedad las mamilas ó tubérculos alcanzan 3 centímetros ó algo mas de longitud y lo mismo de anchura en la base, estando mas flojamente dispuestos; las cabezas presentan una figura irregular y no cónica y de tubérculos que aparecen subimbricados como en la variedad pequeña, que es realmente cespitosa y la otra mas bien ramosa.

En los mismos lugares en que empieza á aparecer la *M.*

Macromeris, se presenta el *Echinocactus bicolor* Gal. pero solo en las faldas de las montañas ó en las lomas bajas. Se extiende por toda la región, donde es una de las cactáceas más comunes, presentándose bajo la forma de 3 ó más variedades que difieren por la figura de sus cuerpos, número y forma de las espinas, de las cuales hay comunmente algunas más ó menos aplanadas y aun subfoliaceas; pero otras veces todas casi cilíndricas ó apenas angulosas.

También de los 1,400 metros para abajo, por toda la región, hasta muy adentro del Estado de Coahuila, que es hasta donde yo la conozco, se presenta una *Opuntia* postrada y cespitosa que creo haber identificado con la *Opuntia clavata* Engelmann, la que es conocida con el nombre vulgar de "perros."

Desde la Sierra de Palotes en el Partido de Cuencamé, es decir, desde muy cerca del límite occidental de la región, se presenta el *Echinocactus pilosus* Gal. que se encuentra en todas las cordilleras de la región. Esta cactácea parece estar limitada á las partes elevadas. Además de encontrarse en la sierra mencionada, se presenta en la de San Lorenzo y Animas del Partido dicho de Cuencamé, en la de San Pedro Negrete de San Juan de Guadalupe, en las de Tlahualilo y Mapimí del Partido de este nombre, en la del Rosario entre Nazas y Mapimí, y luego en las Sierras de Jimulco, Acatita etc. del vecino Estado de Coahuila. La disposición de las espinas de los ejemplares que he visto en casi todas las sierras mencionadas, corresponde á la descrita por Coulter *Contrib U. S. Nat. Herb. III 364*, más bien que á la de *Schumann Gesamtb. 308;* pues las espinas radiantes son de 3 á 5 muy delgadas y cortas, con 6 centrales robustas: el color de las flores sí es como se describe en el suplemento á la citada obra de Schumann pág. 87; pues son de un amarillo naranja, correspondiendo bien á la descripción de esas flores, aún en las manchas de las escamas del ovario. En todos los ejemplares de mucha edad que he visto, el número de costillas es de 20 para arriba, es decir, mayor que el mencionado por los autores citados: el fruto es también amarillo.

Este *Echinocactus* que es la "viznaga" que alcanza mayores dimensiones entre nosotros, es también muy em-

pleada en la preparación del dulce de su nombre, en Lerdo, Torreón, Cuencamé y San Juan de Guadalupe.

También en lo alto de las sierras de esta región, se presenta una *Opuntia* que se semeja al nopal rastrero; pero la que si bien es planta baja, no es postrada, pues está dotada de un tronco ó tallo corto, lo que constituye una diferencia de importancia: las espinas son amarillentas y en general en mayor número de cada areola, que en el "rastrero." Esta especie no la he podido identificar por las descripciones de *Opuntia* que han llegado á mis manos; quizá sea una especie nueva.

Desde los 1,400 metros poco más ó menos, aparecen en las montañas, especialmente en sus faldas, dos ó tres especies de *Mamillaria* del subgénero *Coryphanta*. Son probablemente de las que Schumann ha reunido bajo la *Mamillaria radians* D. C. á pesar de sus diferencias en la forma general de la planta y de sus tubérculos, ó en la disposición y número de sus espinas, tan solo por tener flores amarillas de cierto tamaño. Las dos especies son de las que pudieran formar un grupo de *Coryphanta*, que bien podría llamarse *Strobiliformis*, caracterizado por sus tuberculos ó mamilas de base ampliada ó rómbicos y apreso imbricados. Una de esas especies creo debe ser la *Mamillaria echinus* Eng. que últimamente ha vuelto á ser reconocida por los cactólogos como bien distinta de la *M. radians* D. C. De esas especies *Strobiliformes*, hay varias en la región y al tratar de la parte más baja de ella, mencionaremos otras especies de esa serie, de flores pequeñas y rosadas.

Ya desde los 1,400 metros para abajo se encuentra en toda la región, en los "chaparrales," el *Cereus Greggi* (Eng.) ó "huevo de venado" como vulgarmente se le llama. Es el único verdadero *Cereus* de la región y de todo Durango fuera de la vertiente pacífica de la Sierra Madre. Aunque se encuentra por toda la región, en ninguna parte de ella es abundante. Habita en los valles, lo que se comprende desde luego cuando se ve su voluminosa raíz, que no podría encontrar lugar en el suelo rocalloso de las montañas.

El *Echinocactus longihamatus* Gal. llamado en algunas

partes "viznaga costillona" y mas comunmente, por causa de su fruto ácido, "limilla," se presenta también como á los 1,500 metros de elevación sobre el mar y ya no desaparece en la región. Es de las especies muy variables, presentándose en formas cespitosas, y en este caso con cabezas casi esféricas de no muy grandes dimensiones, ó en la forma simple apenas ramosa, y entonces con dimensiones mayores, como pasa en la región más baja, alcanzando en los barreales 60 y 70 centímetros de altura por 40 ó 50 de diámetro.

La *Leuchtenbergia principis.* Hook et Fisch., se presenta casi á la misma altura que el *Cereus Greggi*; pero en nuestro Estado es de hallazgo todavía menos frecuente que esa especie, á pesar de que lo mismo vive en los chaparrales de los valles, que en los lomeríos ó mesetas del pie de las cordilleras. He colectado esta curiosa Cactácea en el Partido de Cuencamé al Poniente de Pedriceña y al Norte de Pasaje: en San Juan de Guadalupe en los contrafuertes meridionales de la Sierra de Ahuichila y en los septentrionales de la Sierra de Ramírez y en algunas partes del Partido de Mapimí; pero es más común en las montañas ó chaparrales del vecino Estado de Coahuila. Parece que hay dos variedades de esta especie. Las *Leuchtenbergia* del Bolsón de Mapimí en nuestro Estado ó en el limítrofe de Coahuila, son plantas grandes y de flores amarillas; las que he visto á inmediaciones de Ahuichila ó al pie de la Sierra de Ramírez, son mas pequeñas en todas sus partes, inclusas las flores, que tienen un color blanco.

Los "peyotes" *Echinocactus Williamsii*—Lem. (*Anhalonium Williamsii* Eng.) se presentan también desde los 1,400 metros para abajo: habitan los lomeríos y mesetas y á veces los valles. Yo he visto solo ejemplares de flores de color rosa y son de los que tengo en mi colección; el *E. Lewini*—Henn. de flores amarillas, ó no lo hay en nuestro Estado ó es muy raro: se extiende esta especie por toda la región, pero sin ser muy abundante, siendo mas común en la parte mas baja de ella. Desde la misma altura que el *Echinocactus Williamsii* aparece el "Chaute" *Ariocarpus*

fissuratus—K. Sch. (*Anhalonium fissuratus*—Eng.) Es mas abundante hacia la parte menos elevada de la región.

—Entre los 1,350 y 1,100 metros que es la menor altura de la región de las calizas ó Texano—Mexicana en nuestro Estado, es donde son mas numerosas y mas variadas las especies de Cactáceas. En esa parte mas baja se presentan todas las especies que hemos mencionado yá como de la región, con las diferencias que hemos indicado al hablar .de cada una de ellas; y aparecen otras especies que no llegan á las partes mas altas de la Zona que nos ocupa.

Desde una altura de 1,300 metros para abajo aparece otro "tasajillo" además de los dos mencionados antes: creo haberlo identificado como *Opuntia leptocaulis*—D. C.—Es común en toda la región desde la altura dicha; aunque no llega á cubrir grandes extensiones de terreno como sucede con los otros tasajillos, lo que junto con el hecho de que sus espinas son menos fuertes que en la *O. kleiniæ y O. arbuscula*, hace que para el viajero no sea tan molesto como aquellas especies.

Hacia el ángulo NE. del Estado, es decir, ya en el Bolsón de Mapimí, crece otro tasajillo; es la *Opuntia tessellata* Engelm. Esta Opuntia es mas común en las partes vecinas del Estado de Coahuila, siendo también de las especies que no cubre grandes espacios de terreno. Vive al pie de las montañas y en los lugares de suelo algo salinosos, ó del desierto propiamente dicho.

La *Opuntia imbricata* D. C. ó cardenche que ya se dijo llegaba hasta el pie de la Sierra Madre, lo hay en toda la región baja ó de las calizas.

En las Sierras de la Campana y Tlahualilo, se encuentra la *Opuntia cereiformis* Web. conocida con los nombres de "viejo" y de "organillo." Es común en muchas de las serranías de los Distritos de Parras y Monclova del Estado de Coahuila.

De las *Platyopuntia* además de los nopales "Coyotillo," cegador y nopal bajo del alto de las sierras, hay una especie de nopal rastrero, que creo distinta de la descrita al tratar de la región central ó de las llanuras. Crece en los

valles del Bolsón y es sobre todo muy abundante en la parte limítrofe del Estado de Coahuila.

En casi toda la región crece un nopal que es el más pequeño de las *Platyopuntia* que conozco; pues se eleva cuando más á 20 centímetros, constituído por artículos obovados de unos 6 á 8 centímetros de mayor dimensión. No se si es una especie nueva, ó sólo una de las muchas formas ó variedades del *Opuntia Missouriensis*—Engelm.

Además de los dos *Echinocereus* ya mencionados antes ó pitayas, en el Bolsón de Mapimí hacia el ángulo Noreste de nuestro Estado y sobre todo en los parajes vecinos de Coahuila, crece otra especie de ese género que aún no he podido identificar ni he visto todavía en flor. Es planta de ramos ó cabezas erectas más cortas y sobre todo más delgadas que las pitayas: las costillas, de 7 á 8 son mas gruesamente tuberculadas que en aquellas especies; las espinas radiantes como 8 ó 9, las centrales de 3 á 5 de color obscuro. Es difícil de cultivarse, los ejemplares que he traído á esta ciudad se han podrido, antes de echar raíces.

Ya se dijo que en la parte alta de la sierra crece el *Echinocereus longisetus*.—Eng. De esta especie no conozco tampoco la flor; pero es especie fácil de identificarse por sus espinas largas y suaves.

En la monografía de Schumann se describe un *Echinocereus Merkeri*—Hild. como el más grande del género, con ramos hasta de dos metros de longitud y 15 centímetros de diámetro, diciéndose que habita cerca de Villa Lerdo. Yo he recorrido en toda su longitud las sierras que hay al Poniente de Lerdo y Torreón y envano he buscado esa especie, es difícil que hubiera dejado de ver una Cactácea de tales dimensiones; debe haber pues algún error respecto á este *Echinocereus*, por lo menos al designarse el lugar donde habita.

Además de los *Echinocactus longihamatus, horizonthalonius y bicolor* ya mencionados antes, al pie de las sierras cercanas á Lerdo y Torreón, y de todas las demás sierras de la región, habita el *E. uncinatus*—Eng. Encima de esas mismas cerranías; pero sin ser muy abundante se encuentra el *E. myriostigma* S. D.

Al pie Oeste de las repetidas sierras y en el de casi to-

das las montañas del Bolsón, ó encima de sus lomeríos, vive el *E. unguispinus* Engelm., encontrándosele aun mas al Poniente de Mapimí en los terrenos de la Cadena y Pelayo, diciéndose que en el último de esos puntos, fueron colectados por Wislizenus, los ejemplares que sirvieron para fundar la especie. Es comunmente simple; pero no depreso globoso, como se dice en la descripción de Coulter, sino globoso ovado ó claramente ovado, y las espinas radiantes, sobre todo en los ejemplares del Noreste y del Estado de Coahuila, son en mayor número que las que da la citada descripción, de 25 á 30, y no 21. Ese número mayor de las espinas radiantes, junto con las variaciones de forma que presenta la inferior de las centrales, tal vez hayan dado lugar al establecimiento de la especie que describe Schumann como *Echinocactus Duranguensis*—Rge. el que también se dice habita al Oeste de Lerdo en el Río Nazas. En esa parte del Estado que he recorrido en varias direcciones, solo he encontrado el *E. unguispinus*, con espina central inferior mas ó menos larga y mas ó menos encorvada. Varias de las espinas, á veces casi todas, son de un color gris azulado y que por transparencia aparece rojizo como se dice en la descripción que pone Schumann en su monografía de la familia. Lo que si es cierto, es que puede haber por lo menos dos variedades de esta especie, de la que poseo como cinco ejemplares en mi colección.

En el valle al Oriente de la Sierra del Tlahualilo y en los que hay hacia el Noreste de ella, se encuentra el *E. Texensis*—Hopff. Los lugares mencionados pertenecen al territorio de Coahuila; pero estando tan próximos al límite del nuestro, es probable que en alguna parte, la especie que nos ocupa se presente dentro de ese límite: tengo en mi colección tres ejemplares de esta especie.

También en los cerros de la parte del Bolsón perteneciente á Coahuila, pero limítrofes con Durango, he colectado el *E. capricornus*—Dietr., el cual es probable también que pase á nuestro Estado. En mi colección tengo tres ejemplares que no presentan las manchas blancas formadas por haces de pelos, ni tienen el número reducido de

espinas que les da la monografía tantas veces citada de Schumann, sino que son como 15 y no de 5 á 10.

En los mismos lugares que el anterior, he recogido otro *Echinocactus* que creo debe ser el *E. lophothele*—S. D. pero una variedad distinta del tipo; porque lleva cuatro ó cinco espinas pequeñas ó medianas, exteriores, además de cuatro espinas centrales, robustas, que opino sean las de 3 á 5 que se describen como radiantes en esta especie, á la que no se le dan centrales. Las espinas centrales que son rojizo cinereas y ligeramente costadas ó anilladas, se exfolian ó deshebran muy pronto, apareciendo solo íntegras las de las areolas mas superiores. También es posible que sea esta una especie nueva, vecina solo del *E. lophotele*—S. D. Poseo dos ejemplares en mi colección.

Hacia el ángulo Noreste de nuestro Estado se presenta el *E. intertextus*—Engelm., aunque sus ejemplares son raros; pues es abundante solo en la región vecina de Coahuila ó sierras de la parte Oeste del Distrito de Monclova. También poseo dos ejemplares de este *Echinocactus*, que por la forma cónica y aun columnar de las cabezas, á veces por el color de las espinas y siempre por el de las flores, recuerda el *E. bicolor*.

El *E. Williamsii* ó "peyote," se encuentra en todo el Bolsón y en el Estado de Coahuila.

Ya hemos dicho que la *Leuchtenbergia principis*—Hook et Fisch. y el "chaute"—*Ariocarpus fissuratus* K. Sch. se extienden por esta parte de la región y dijimos también que este último habita solo en el suelo pedregoso de los lomeríos y montañas.

Del género *Mamillaria* todas las especies mencionadas de los 1,400 metros para arriba en esta región, habitan también la parte baja.

Del subgénero *Eumamillaria*, sección *Galactochylus* Schumann hay en la región baja ó de las calizas que nos ocupa una ó dos especies, que aunque se semejan á la especie ya mencionada de esta misma sección, como habitante de los malpaíses y aun á la *Mamillaria Heyderi* Mühlenpf., se diferencían en la forma de sus cabezas mayores, á menudo esféricas y en las espinas centrales robustas que son desde dos hasta cuatro. Todas las *Mamillaria* de esta sec-

ción que hay en nuestro Estado son muy semejantes, desde las que habitan la parte alta de la Sierra Madre hasta las del Bolsón de Mapimí; aun en las flores tienen un gran parecido, pues todas las especies las llevan pequeñas, blancas y con lista rosada ó rojiza en el centro de las piezas del perianto. Lo que no me cabe duda es que hay varias especies; pero para distinguirlas habría que recurrir á caracteres distintos de los que hasta ahora se han tomado como base en esta sección, que han sido semejantes á los adoptados para las otras secciones del género.

La *Mamillaria Leóna* Poselg. aparece en todas las faldas de las montañas desde los 1,300 metros para abajo. Las flores, que no describe Schumann, son tubulosas ó de limbo poco abierto, de color rojo sucio al exterior y rojo vivo ó carmín al interior.

La *M. Strobiliformis* Scheer. también se encuentra en los mismos lugares que la anterior.

Hay dos variedades bien distintas de esta especie: una tiene sus ramos ó cabezas subcilíndricas delgadas, las flores pequeñas de color rosado, y con banda de color más subido en el centro de las piezas del perianto; la otra es de cabezas cónicas mucho más gruesas y más cortas, las flores más grandes ó apenas lavadas de rosa; tal vez sean no sólo dos variedades sino dos especies diferentes.

Hablamos ya de las *Mamillaria* que pudieran formar una serie de *Strobiliformis* caracterizadas por sus tubérculos de base ancha muy imbricados y oblícuos, ó de parte exterior mucho más larga que la interior, con lo que las cabezas recuerdan muy bien la forma de las piñas ó estrobilos de los pinos.

De este grupo hay por lo menos 3 especies distintas, unas de flores amarillas y otras de flores rojas ó rosadas, con diferencia también en el color general y en la disposición y número de las espinas: de una de estas especies dijimos que debe ser la *M. echinus* de Engelm: son comunes las formas de ese grupo en la sierra de la parte baja del Nazas y del Bolsón.

La *Mamillaria Duranguensis* Rge.—según la descripción de Schumann pertenece al grupo citado de *Strobiliformis*; aunque se dice que es de las inmediaciones de Lerdo, yo

que he recorrido todos los cerros de esa parte del Partido de Mapimí, no he visto en parte alguna ejemplares que correspondan en el número de espinas á esa descripción; ese número tan reducido, de 6 á 7 que le da la descripción citada no se encuentra en ningún especie del grupo; quizá se tuvo á la vista algún ejemplar muy joven.

De esa serie de las *Strobiliformes*, de las cuales la especie de ese nombre no es la de tubérculos más imbricados, hay una especie que sí creo puede con alguna seguridad calificarse de nueva. Es cespitosa, de cabezas cónicas, como de 6 á 8 centímetros de altura por 4 ó 5 de diámetro, de ápice lanoso y de tubérculos que en la parte inferior de la planta se vuelven suberosos; espinas radiantes hasta 16, las superiores delgadas y las más largas, blancas con apice obscuro después casi vitreas; espina central también blanca, en su tercio superior obscura; flores pequeñas, blanco rosadas. Lo que más distingue á esta *Coyyphanta* de las especies inmediatas, es la abundante lana que cubre su vértice que primero envuelve las espinas y después en la floración casi oculta las flores.

En la fracción del Bolsón perteneciente á Durango, y en las partes vecinas del Distrito de Monclova de Coahuila, crece una *Mamillaria* de tamaño mediano, cónica alargada, ó casi cilíndrica, con 16 á 18 espinas radiantes y 3 centrales á veces 4, más gruesas y divergentes, flores rosado purpurinas. Creo que es la *M. conoidea* D. C. con la cual concuerda en muchos caracteres, aunque todas las espinas inclusas las centrales, son blanco agrisadas y todas ó sólo las últimas, negruzcas únicamente en el ápice. Semejante á esta especie por sus flores rosadas hay otra ú otras dos especies que son también generalmente simples, pero de cabezas más bajas y solo cónicas.

En las sierras del Bolsón que corresponden al territorio de Coahuila, he colectado junto con la anterior una *Mamillaria* que es probable pase dentro de nuestro Estado y la que no he podido identificar con alguna de las especies descritas. Es simple, globosa ó apenas ovóide, como de 7 centímetros de diámetro, tubérculos sin surco, en muchas series (como 21,) espinas radiantes como 14 ó 16, blancas de ápice obscuro; centrales 2 más fuertes y más largas,

una perpendicular al plano de la areola, la otra fuertemente inclinada hacia arriba, ambas casi negras de jóvenes, después cinereas; flores que nacen en el vértice más bien pequeñas, blanco rosadas; baya verdiosa poco jugosa. Como los tubérculos están densamente dispuestos, las espinas resultan entretejidas y cubren enteramente la planta. A pesar de sus tubérculos no surcados opino que es una *Coryphanta* por todos sus demás caracteres, especialmente por la posición de las flores. No sé si esa falta de los surcos es general en todas las plantas ó solo excepcional en el ejemplar que he estudiado y es el único que poseo; pues no he vuelto á estar en el lugar en que lo colecté.

De la *Mamillaria radians*—D. C. hemos visto solo las variedades con una ó varias espinas centrales, de las que tenemos algunos ejemplares en nuestra colección: los ejemplares de espinas radiantes pectinadas y sin espinas centrales, ó sea de la variedad tipo no los conocemos. Hay una forma ó especie pequeña, de areola oblonga y espinas radiantes subpectinadas, pareciendo á primera vista privada de espinas centrales; pero examinada con cuidado se ve que sí lleva tal espina, solo que nace hacia la parte superior de la areola y estando fuertemente inclinada para arriba, se confunde con las radiantes; pero su posición dentro de la areola junto con su grueso y mayor longitud, indican indudablemente que es una espina central. Esta especie ó variedad cespitosa habita en el Bolsón y la llaman vulgarmente "huevos de coyote."

En la región Poniente del tantas veces dicho Distrito de Monclova del Estado de Coahuila, he recogido una *Mamillaria* que es probable pase también á nuestro Estado. Es cespitosa, pequeña, de cabezas cónicas que cuando más alcanzan 4 ó 5 centímetros de altura, pero comunmente sólo 3: tubérculos flojamente dispuestos en 6 ú 8 series; espinas radiantes como 18, delgadas, blancas, vitreas; centrales 4 á veces hasta 5 y 6, más largas y fuertes, también blancas, sólo obscurecidas en el ápice; flores de color rosado con piezas del perianto de bordes ligeramente fimbriados. Es afine de la *M. Macromeris*, Eng. de la cual parece una reproducción en pequeño, semejándose aun por

sus hojas florales fimbriadas, aunque sólo lo estén obscuramente. Difiere sin embargo, á más del tamaño menor, de todas sus partes, por las espinas en mayor número, que son de color blanco. Vive en las rocas, por lo que le he impuesto el nombre de *Mamillaria saxosa*, considerándola como especie nueva. Poseo dos ejemplares y es de las especies nuevas que me propongo describir, en el trabajo que al efecto estoy preparando.

La *Mamillaria micromeris* Eng. habita en las sierras de la parte más baja de la región de las calizas, hacia el ángulo Noreste de Durango y en las de toda la parte Occidental del de Coahuila. La que habita en las partes bajas al pie de las montañas es á menudo cespitosa y adquiere mayores dimensiones; y la de las cimas de las sierras es casi siempre simple, excediendo rara vez de las dimensiones de una nuez.

Los dos ejemplares que poseo vegetan mal y casi no han producido raices, tal vez porque son plantas que ya tenían mucha edad cuando fueron colectadas.

Terminada la enumeración de las Cactáceas de Durango, con expresión de los lugares donde habitan, paso á hacer un resúmen del número de especies, con las consideraciones generales que sugieren ese número y su modo de distribución; pero antes debo hacer también un resúmen de las regiones vegetales que he admitido en este trabajo para el Estado de Durango, presentándolas en junto.

Empezando por la parte Occidental del Estado, hemos admitido una región de las Quebradas ó vertiente Pacífica de la Cordillera Occidental de la Sierra Madre, considerándola dividida en región tropical, ó del fondo de esas Quebradas, hasta la altura de 800 1,000 metros sobre el nivel del mar; y región subtropical desde esa altura hasta la de 2,300 metros.

Sigue la región de la Sierra Madre desde los 2,300 metros para arriba, que también hemos considerado dividida en otras dos: región forestal ó de la Sierra Madre propiamente dicha; y región del descenso central de la Cordille-

ra hasta los 2,200 metros de altura; comprendiendo en esta última división, las sierras aisladas de rocas ígneas del centro del Estado.

Viene después la región central ó de las llanuras, que comprende desde el pie de la Sierra Madre hasta el descenso hacia el Oriente á la región baja de este nombre. Esa región central tiene una altura media de 1,900 metros que se eleva á un poco más de 2,000 en el límite con Zacatecas y aun está á más altura en ese Estado, á través del cual se prolónga.

Por último, tenemos la región baja del Oriente ó región de las Calizas, que es en realidad una parte de la región botánica Texano-Mexicana.

Cada una de esta regiones y sus divisiones están caracterizadas por una vegetación distinta de las otras.

Las especies de la familia que hemos enumerado en todo lo que precede de este trabajo, ascienden á 78. Como no creo conocer todavía todas las Cactáceas del Estado y queda aún por explorar bien, la región de las Quebradas, no estándolo del todo "La Breña" y algunas partes de la región de las Calizas, no creo exajerado calcular en 90 las especies de Durango. Las especies descritas por Schumann en su Monografía y suplemento respectivo, apenas son unas 700. Teniendo en cuenta las que se han descubierto después de la publicación del *Gesamtbeschreibung*, las no descritas por el autor por considerarlas como dudosas y las no conocidas todavía, ese número se elevará cuando más á 760 ó 770. Resulta pues, que en Durango tenemos como un 12 por ciento del número total de las especies de Cactáceas.

Descontando las especies que no habitan en nuestro país, nos quedan como 430; de modo que en Durango se encuentra como un 21 por ciento de todas las Cactáceas de México, resultando lo que dijimos al principio, que no es de los Estados pobres en especies de la familia.

Puede decirse que los Estados de Hidalgo, San Luis Po-

tosí y Coahuila, son los que le aventajan en número de especies.

Considerando ahora el número de especies mencionadas en este trabajo en relación con las diversas subdivisiones de la familia, vemos que el número mayor, ó 23 especies pertenece al género *Mamillaria*. Esto es muy natural, si tenemos en cuenta que el género *Mamillaria* es el más exclusivamente mexicano de la familia; pues excepción hecha de unas 3 especies propias sólo de los Estados Unidos y otras dos ó tres de las Antillas y Sud América, el resto del género es de México, y la inmensa mayoría de sus especies habitan la gran mesa, en la cual está situado casi todo el Estado de Durango. En nuestra enumeración dominan las *Coryphanta*; lo que también se explica fácilmente recordando que Durango pertenece á la parte Norte de México y una buena extensión de su territorio es de la región Texano-Mexicana; siendo el Norte de México y Sur de Estados Unidos la patria del subgénero *Coryphanta*, que apenas se haya representado en la parte Sur de nuestro país por unas cuantas especies.

Después del género *Mamillaria* viene el *Opuntia* con 21 especies. Como este género no es tan exclusivamente mexicano como aquél, pues que una mitad de sus especies tiene su patria fuera de nuestro país, la proporción que de las especies de *Opuntia* corresponde al Estado de Durango es todavía más fuerte que en el género *Mamillaria*, representando como un 30 por ciento del total de las especies de México. Puede decirse que en la República, Durango es de los Estados que contiene más especie de *Opuntia*, siendo superado tal vez sólo por el Estado de San Luis Potosí. El mayor número de especies corresponde á las *Platyopuntia;* pero éstas en México son con mucho las más numerosas del género.

El género *Echinocactus* se presenta en seguida con 16 especies; este número corresponde á un poco más de la proporción que encontramos para las CACTACEAS de Durango comparadas con las de todo México, pues es como un 24 por ciento de las especies de Mexicanas del género.

El *Echinocereus* con 8 especies corresponde al 22 por

ciento de las especies Mexicanas; es decir conserva la proporción general que antes encontramos.

El *Cereus* igualmente con 8 especies, resulta pobremente representado, aun teniendo en cuenta solo las especies mexicanas; pero ésto también es natural; pues este género es de los más propiamente tropicales de la familia, y la parte tropical del territorio de Durango es muy limitada. Ya en la parte relativa á enumeración de especies, hicimos notar que fuera de la vertiente Pacífica de la Sierra Madre, solo tenemos una especie solitaria de este género: el *Cereus Greggi*—Eng.

Refiriéndonos ahora á las especies de la familia en relación con las zonas ó regiones vegetales que hemos admitido, encontramos que en la región baja ó de las Calizas se contienen casi las tres cuartas partes de esas especies. La región baja de Oriente es territorio favorable para el desarrollo de las *Cactáceas*, tanto por la poca cantidad de lluvia, como por ser allí muy intensa la insolación al través de una atmósfera casi privada de vapor de agua. No cabe duda de que también tiene una grande influencia el suelo exclusivamente calizo de casi todas las montañas de la región, montañas en las que viven la mayor parte de las *Cactáceas*. Tan es esto así, que las especies de la familia que pasan de esta región hacia el Poniente, á un país más elevado y de clima muy sensiblemente diferente, lo hacen siguiendo el suelo calizo. Esto pasa con el *Echinocereus pectinatus*, *la Mamillaria Scheeri* y *el Echinocactus horizonthalonius*. De éste último dijimos que llega por el Partido de Nombre de Dios hasta los contrafuertes de la Sierra Madre: precisando la localidad, hasta la Sierra de la Parrilla, que es una cordillera de rocas calizas que está apoyada contra la vertiente de la Siera Madre. No es difícil que las otras dos especies mencionadas se prolonguen hasta esa misma sierra, la que no he tenido oportunidad de visitar hace algún tiempo.

Después de la región de las calizas, sigue en importancia por el número de especies de *Cactáceas* la región de los llanos ó central del Estado. Es notable en ella como se hizo observar antes, el gran desarrollo en individuos que

en ciertas partes de la región adquieren algunas *Opuntia*, como la *O. leucotricha* D. C.

La región de la Sierra Madre presenta menos especies aún que la central del Estado; si bien es de llamar la atención, que no faltan en ella del todo, dadas las condiciones propias de su clima.

La región de las Quebradas ó vertiente Pacífica de la gran cordillera, es también escasa en representantes de la familia, y de éstos su mayor parte pertenecen al género *Cereus*; lo que era de esperarse dado el carácter tropical de la región.

El género *Mamillaria* es el que presenta muchas especies que considero nuevas para la ciencia; según mi creencia, son por lo menos ocho. Ese número de especies que en este género han quedado sin describirse, se explica muy naturalmente porque es el que tiene en toda la familia las especies más pequeñas y en general, también menos vistosas; así es que, los que colectan *Cactáceas* que se remiten á Europa para ser cultivadas allá en los jardines, se fijan poco en la mayor parte de las *Mamillaria*, además de que por sus reducidas dimensiones es más fácil que pasen desapercibidas. Por otra parte, con excepción de algunas especies esparcidas por una area geográfica extensa, la mayor parte de las *Mamillaria* tienen una habitación circunscrita. Tal vez en otro trabajo nos ocuparemos de explicar tal particularidad de ese género, explicación que está enlazada con el estudio de los medios de dispersión de las *Cactáceas:* el entrar ahora en esas consideraciones nos llevaría muy lejos, haciendo demasiado larga esta memoria.

En las *Opuntia* puede haber también algunas novedades; pero con mis escasos elementos de identificación no puedo asegurarlo. En ningún grupo de las *Cactaceas* son mas vagas las descripciones que respecto á la *Platyopuntia*; por su naturaleza no se prestan á formar ejemplares de herbario, necesitan describirse de las plantas vivas y comparando muchas de ellas: para que la descripción sea exacta, deberá tomarse de individuos creciendo en su lugar natural; pues el cultivo altera notablemente la forma de estos vejetales; un buen ejemplo de esto es el NOPAL DE CASTILLA

—*Opuntia ficus-indica*, que en esas condiciones pierde sus espinas y sufre notables modificaciones en la figura, tamaño y grueso de sus artículos.

Del *Echinocactus*, ya se dijo que sólo hemos encontrado una especie que creemos nueva, y que todas las demás hemos creído identificarlas con las especies descritas por Schumann, con excepción de una especie del grupo *Stenocactus*, que no hemos tenido oportunidad de estudiar con suficiente detención. Pero hay que convenir que el *Echinocactus* es entre las Cactáceas el género que tiene mejor descritas sus especies; también es verdad, que es el que presenta caracteres más salientes entre unas y otras de esas especies, y aún el número y disposición de las espinas, constantes en una misma especie, son siempre diferentes en dos distintas.

Los *Echinocereus* tampoco están bien descritos en las obras de botánica sistemática que tratan de la familia, así es que nada podemos agregar á lo que ya dijimos sobre las especies de este género.

Del género *Cereus*, circunscrito casi á la sola región de las Quebaradas, tampoco nada podemos decir sobre especies nuevas: pues de los géneros de *Cactáceas* es el que tenemos menos estudiado. No he tenido ocasión de visitar las Quebradas, desde que mi literatura botánica de las *Cactáceas* ha dejado de ser menos pobre.

FIN.

ESTUDIO BIBLIOGRAFICO.

POR EL LIC. CARLOS HERNANDEZ.

OBRAS TEOLOGICAS.

CONTINUA.

"Lecciones Académicas de Sagradas Escrituras dispuestas

para cumplir con su deber." Autor, Fray Gonzalo de Hermosilla, Primer Obispo de Durango: existió en la primera mitad del siglo XVII.

"Tratados Teológicos." Autor, Fray Gonzalo de Hermosilla, Primer Obispo de Durango: existió en la primera mitad del siglo XVII.

"Tratado de la Bienaventuranza." Autor, Fray Gonzalo de Hermosilla, primer Obispo de Durango: existió en la primera mitad del siglo XVII.

"Discurso á la beatificación de San Isidro Labrador." Autor, Don Alonso Franco y Luna, segundo Obispo de Durango: existió en la segunda mitad del Siglo XVII.

"Apología de los privilegios concedidos por la Silla Apostólica á los regulares de Indias." Autor, Don Pedro Barrientos Lomelín, cuarto Obispo de Durango: existió á mediados del Siglo XVII.

"Panegírico de Santa Rosa de Lima." Autor, Fray Bartolomé Escañuolas, séptimo Obispo de Durango: existió en la segunda mitad del Siglo XVII.

"Panegírico de San Pedro de Alcántara." Autor, Fray Bartolomé Escañuelas, séptimpo Obiso de Durango: existió en la segunda mitad del Siglo XVII.

"Panegírico de la beatificación de la V. Rosa de Lima." Autor, Don Manuel Escalante Colombres y Mendoza, décimo Obispo de Durango: existió en la segunda mitad del Siglo XVII.

"Panegírico de San Felipe Neri." Autor, Don Benito

Crespo, 13º Obispo de Durango: existió de 1,673 á 1,737.

"Panegírico de San Ignacio de Loyola." Autor, Don Benito Crespo, 13º Obispo de Durango: existió de 1,673 á 1,737.

"Ordenanzas, reglas y estatutos para la celebración de las misas y aumento del culto divino." Autor, Don Benito Crespo, 13º Obispo de Durango: existió de 1,673 á 1,737.

"Ordenanzas y reglas para el altar y coro de la Santa Iglesia de Durango." Autor, Don Benito Crespo, 13º Obispo de Durango: existió de 1,673 á 1,737.

"Excelencia de la Concepción de María Santísima, describida por los sagrados libros, el Proverbial de Salomón y el Evangelio de San Mateo." Autor, Don Benito Crespo, 13º Obispo de Durango: existió de 1,673 á 1737.

"Avisos pastorales á los curas del Obispado de Valladolid, Michoacán, sobre la visita." Autor, Don Martín Elizacoechea, 14º Obispo de Durango: existió, de 1,679 á 1,756.

"Triunfos de la gracia de la Santísima Imagen de María que con el título del Socorro se venera en la Nueva Valencia del Obispado de Caracas." Autor Don Pedro Tamarón y Romeral, 16º Obispo de Durango: existió en mediados del Siglo XVIII.

"Triunfo glorioso y carro de San Elías." Autor, Don Pedro Tamarón y Romeral, 16º Obispo de Durango: existió á mediados del Siglo XVIII.

"Disertación teológica leída en el Concilio IV Mexicano

sobre la obligación de confesarse el moribundo por intérprete cuando no tiene otro arbitrio." Autor: Don Vicente Díaz Bravo, 17º Obispo de Durango, existió en la segunda mitad del Siglo XVIII.

"Tractationes Theológicas," Autor, Fray Antonio de la Concepción natural de Durango: existió en la primera mitad del Siglo XVII.

"Fum triplex Devi Tomoe Promotione Sofístico comitante Decreto et Scientia media contestus." Autor, Fray Matías Blanco, natural de Durango: existió de 1,660 á 1,734.

El día 7 del mes próximo pasado, falleció en Guanajuato el Ilustre Naturalista, Dr. Alfredo Duges. Desde el año de 1853 en que vino de Francia, se dedicó al estudio de nuestra Fauna y de nuestra Flora sobre las cuales publicó muchos y muy interesantes estudios.

Su indisputable mérito científico, y su constante y noble afán para comunicar á todos su saber, lo llevaron al profesorado, en el ejercicio del cual desempeñó con gran acierto la cátedra de Historia Natural en el Colegio del Estado de Guanajuato.

Su muerte deja un vacío lamentable entre el muy escaso número de los que cultivamos las Ciencias Naturales en México.

Séanos permitido tributar por medio de estas líneas, á la memoria de sabio tan distinguido, este humilde recuerdo de nuestra admiración y respeto.

AVISO.

Este boletín aparecerá en lo sucesivo cada dos meses, constando de el mayor número de páginas de las que había tenido anteriormente.

Tomo 1. Durango, abril 1º de 1910. Num. 4.

ALIANZA CIENTIFICA UNIVERSAL.

Corpore diversi sed mentis lumine fratres.

BOLETIN DEL COMITE

Regional del Estado de Durango.

Director, Profr. Isaac Ochoterena.

—Redaccion: 4ª de la Penitenciaria 49.—

DURANGO.

Se solicita el cange con las publicaciones científicas ó literarias.

We desire te exchange with similar publicationes.

On prie de vouloir bien établir l'échange.

Wir wünschen Zeitungen mit Ihnen zu wechseln.

—SUMARIO.—

Nota sobre el Salmo Irideus. Gilb var? por el Ing. F. C. Damm y Palacio.—Estudio del alacrán de Durango por el Profr. I. Ochoterena.—Estudio preliminar del alacrán de Durango por el Dr. H. V. Jackson.—Estudio Bibliográfico por el Lic. Carlos Hernández.

Imprenta del Gobierno. Penitenciaría del Estado.

TOMO I. DURANGO ABRIL 1º DE 1910. NUM. 4.

ALIANZA CIENTIFICA UNIVERSAL.

CORPORE DIVERSI SED MENTIS LUMINE FRATRES.

BOLETIN DEL COMITE REGIONAL DEL ESTADO DE DURANGO.

DIRECTOR:

Profr. Isaac Ochoterena.

DIRECCION: 4ª DE LA PENITENCIARIA 49.

DURANGO.—MEXICO.

NOTA SOBRE EL SALMO IRIDEUS. GILB. VAR?

POR EL ING. F. C. DAMM Y PALACIO.

"TRUCHAS DE DURANGO."

Casi ignorada, aún de muchos científicos es la existencia de uno de los más sabrosos peces en México. La

de la *trucha.* (1.) Siendo los salmonidos, á los que pertenece la trucha, pescados que prefieren el agua fría; y asociándose generalmente con la palabra «México» la idea de un país tropical, ciertamente pocos aficionados á la pesca se suponen encontrarlos en nuestro país.

Efectivamente, también en México la trucha solamente habita el agua fría. Pero como ésta únicamente se conserva en las alturas de la Sierra Madre, solo en aquellas partes logramos encontrar este elegante y ágil pescado. Aun no tengo datos suficientes para decir hacia donde al Sur de Durango llega la trucha, pero no creo que llegue á extenderse hasta los *veinte grados de latitud Sur.* En cambio es de suponerse, que habita todas las vertientes occidentales de la Sierra Madre, en donde las condiciones de temperaturas le permiten vivir, desde Durango hasta la frontera del Norte. Máxime cuando ha sido ya observada en el Norte de Baja California y Sonora para lo que cito el texto de la obra de G. Brown Goode, del Smithonian Institute de Washington, Edición 1903: «It is found in streams west of the Sierra Nevada, from near the Mexican line to Oregon, and is said to occur in the northern part of Lower California. The southernmost seen by Jordan were from San Luis Rey River." Tengo que advertir que lo citado se refiere á la especie norteamericana conocida bajo el nombre científico de «*Salmo irideus*» y con los nombres vulgares de «Rainbow Trout,» «Mountain Trout» y «Brook Trout.» Las truchas que yo encontré en las vertientes occidentales de la Sierra Madre en nuestro Estado, se diferencían bastante de la especie S. irideus, á pesar de ser la que mas se aproxima á ellas en el exterior y sus hábitos. Por tal razón creo, que á no ser una variación marcada de S. irideus, se trata de una especie distinta y tal vez todavía no descrita. Volviendo, antes de tratar del exterior y de los hábitos de nuestra trucha, á su localización, dudo mucho que hasta ahora pueda ser encontrada en el lado oriental de la línea divisoria de las aguas de la gran cordillera. Parece muy factible la transplantación del pez á estas vertientes siempre que se escojan corrientes á

[1.] Ordo-Isospondylí Fam. Salmonidæ.

propósito, pero aun no se ha intentado en nuestro Estado tal experimento. *La altura media*, en que se encuentra la trucha, según mis observaciones es de *dos mil metros sobre nivel del mar*. Creo que no baja de *mil quinientos* y ya no se *encuentra arriba de 2,500 metros s. n. d. mar.*

Siguiendo las indicaciones de algunos rancheros de la sierra, que afirmaban poderme mostrar arroyos con truchas en muchas partes, me convencí que ellos confundían otros pescados, como de la familia «leuciscus» y otras, con las truchas.

El método que me sirvió para capturar los peces materia de este ensayo, fué el del foete con anzuelo. Para bocado servían insectos naturales, como larvas extraídas del agua etc. y con buen éxito los chapulines. También usé las moscas artificiales conocidas con nombre de «Coachman» y «Professor» y otras de origen alemán, dando muy buen resultado la «mosca de Mayo» y una mosquita color de café. Estas pescas tuvieron lugar el año próximo pasado en noviembre y podía yo observar que las hembras, que eran las más grandes, tenían bien desarrollada la huevera. Llegué á extraer 33 ejemplares variando en *tamaño entre quince y veinticinco centímetros.*

El color de nuestra trucha es un aceitunado ó sea verde-amarillo obscuro y más ó menos variable, en la parte superior. En la inferior es blanco y en cada costado corre una raya visible desde el branquióstomo hasta la cola. Las aletas corresponden más ó menos al color de la espalda estando cubiertas, aunque menos que la parte superior, con puntos obscuros.

Las condiciones hidrográficas y climatológicas de la región ya citada, en que vive la trucha, la obligan á una lucha muy dura por su existencia. Ya por la gran variación de temperaturas, ya por la completa desecación de muchas vertientes en la temporada seca del año, perecen en cantidades muy considerables estos salmonidos que, si se les proporcionaran depósitos grandes indudablemente aumentarían en peso y cantidad. Las partes más bajas de los arroyos que son mas caudalosos, no conservan en el verano la temperatura fría que es indispensable para la existencia de este pez.

Como ya indica el dicho: De las carnes, el carnero, de los peces, el salmón, etc.» la trucha es, bien preparada, para comer, de lo mejor que hay. Las he preparado asadas en mantequilla y simplemente cocidas en agua salada, dando preferencia al último modo.

El valor económico de este pescado actualmente para el Estado no es de importancia, pero sí lo podría ser, cultivándolo, lo que no creo difícil. Solo para esto bastaría hacer represas en lugares apropósito con compuertas que deberían cerrarse cuando hubieren pasado las principales tormentas de las aguas. Aunque la trucha muere en el agua sin corriente, en presas grandes se conservaría bien, siempre que la temperatura del agua no se elevara demasiado en el verano. Baso esta opinión en que, en un punto llamado «La Chorrera» cerca del rancho del «Casco,» en donde existe un gran depósito natural, se conservan las truchas vivas aun cuando el arroyo se llegue á cortar completamente.

Durango, febrero de 1910.

ESTUDIO

SOBRE EL

ALACRAN DE DURANGO.

—Por el Profr. Isaac Ochoterena.—

Siempre han llamado la atención estos animales, los Aztecas conocían bien los funestos resultados de su picadura, los denominaban Colotl y los dedicaban junto con las cucarachas, arañas y ratones al divino Mictlantecuhtli, señor de los Infiernos; nuestro sábio historiador D. Francisco J. Clavigero, en el capítulo que dedica á los insectos mexicanos dice: "los escorpiones son comunes en todo aquel país; pero en los países fríos y templados hay pocos, y éstos no son muy dañosos. En las tierras calientes y demasiado secas, aunque el calor sea moderado, abundan más, y es tal su veneno, que basta á matar á un niño y á ocasionar terribles dolencias á los adultos. Se ha observado que

el veneno de los escorpiones pequeños y amarillos es más activo que el de los grandes y pardos, y que son mas funestas sus picaduras en las horas en que tiene el sol mas fuerza."

Estos escorpiones pequeños y amarillos que tanto abundan aquí, y que como acertadamente observa Clavigero son los más venenosos serán á los que principalmente se refiera este estudio, pueden ser caracterizados como sigue: su longitud es de 50 á 55 mm. de los cuales 22 corresponden al preabdomen, tienen un color amarillo, semejante al de la cera de campeche, la cabeza, como es bien sabido, está unida con el tórax formando un cefalo–torax cuadrangular en el que se encuentran ocho ojos divididos en tres grupos, dos de tres, pequeños, situados á los lados y arriba y otro grupo de dos, más grandes colocados como á 3 mm. de donde principia la cabeza, esta disposición permite que el alacrán pueda ver en diversas direcciones á la vez sin hacer el menor movimiento.

El preabdomen comienza por una parte ancha, de 6 mm. próximamente formada, por siete anillos que ostentan á los lados de la línea media unos ornamentos semi-lunares de color café; el último segmento es cónico y más grande que los anteriores; después está el post-abdomen; según el Dr. Duges, en un alacrán fosil, el Cyclophthalmus Bucklandii ó Stenbergii, encontrado en los terrenos hulleros de Bohemia estaba el preabdomen continuado insensiblemente en el post-abdomen y podía verse con claridad que ésta última parte no es una cola; termina en el cuerpo del animal con un segmento piriforme, provisto de un aguijón acerado con la punta rojiza y con dos orificios laterales cerca de la extremidad, por los cuales es expelido el veneno.

En el cefalo-torax existen además los siguientes apéndices 1º los palpos maxilares, extraordinariamente desarrollados, formados por seis segmentos que son: la cadera que usa el animal para masticar, el trocanter, el femur, la tibia y el tarso formado por dos artejos uno fijo y el otro movible que forman una pinza, necesaria entre otros usos para que el animal pueda verificar la cópula; después están los *quelíceros* formados por 3 piezas y terminados también en una pieza que presenta en el borde inferior de la rama inmo-

vil *un solo diente muy pequeño*; las patas aumentan de tamaño del 1º al último par, sus ex remidades son rojizas, las últimas al articularse con el tronco dejan una placa triangular con un surco en la parte media y dos bordes laterales en la inferior; esta placa se denomina externón. En la parte inferior del abdomen, y en donde comienza éste se encuentran dos órganos denominados peines sobre cuyo uso se ha discutido mucho sin llegar á definir claramente sus funciones; Marcel de Serres cree que les sirven para andar, y que facilitan sus movimientos que sin esto serían rastreros; Latreille basándose en la composición de dichos órganos, en la diversidad que presentan en el número de las láminas y en su situación cree que sus funciones son múltiples contándose entre éstas la de poder servir como instrumentos higrométricos que....."les daría á conocer á estos arácnidos el estado de la atmósfera, y les evitan las salidas perjudiciales é inútiles que pudieran hacer para satisfacer á sus primeras necesidades, algunos autores afirman que los peines sirven para fijar á la hembra en el acto de la cópula, y otros como el Sr. Dr. Jesús Sánchez opinan que son órganos de *estridulación*, por último entre el vulgo corre la versión de que amputando éstos órganos, queda el animal imposibilitado para picar pero esto no está comprobado de ningún modo. Como ya dijimos, el último segmento del post-abdomen está provisto de dos glándulas que secretan el veneno, que es un líquido claro, ácido, apolescente, insoluble en el alcohol y el éter, y que visto con el miscrocopio presenta granulaciones animadas de movimientos Brownianos; estas granulaciones provienen de leucitos intra-celulares contenidos en el protoplasma y que al liquidarse éste para formar el veneno son arrastrados por él. Debe considerarse como formado esencialmente por globulinas, especies de albúminas muy semejantes á las que se encuentran en el veneno de las serpientes; muy notable es el hecho bien comprobado, que esta ponzoña conserva aun después de secarse sus terribles propiedades; se ha afirmado que el alacrán se sirve de su aguijón para matarse cuando se le rodea de un círculo de fuego, he verificado esto y puedo afirmar que es completamente inexacta esta afirmación.

La época en que se juntan los sexos es en los días húmedos y calurosos, según el Dr. Herrera, citado por el Sr. Dr. Sánchez, la temperatura más favorable para la salida de éstos arácnidos comienza á los 19° y termina á los 25 (aquí en Durango) circunstancia que se realiza á fines de abril, mayo y junio.

El ya citado Dr. Mariano Herrera agrega que "hay que notar también que las primeras lloviznas que caen en los meses calurosos favorecen considerablemente sus excursiones. La pequeña cantidad de agua que cae en estas ocaciones, encuentra la superficie de la tierra á una temperatura elevada, por lo que se convierte en vapor de agua; en estas condiciones, se desarrolla en la atmósfera gran cantidad de ozono y acaso estos dos elementos reunidos, vapor de agua y ozono, sean para el alacrán poderosos exitantes genésicos que les obligue á buscarse."

Los sexos solo difieren en que el macho como en casi todos los arácnidos es un poco más angosto que la hembra, tiene las tenazas más anchas y los peines con mayor número de dientes, aunque este carácter es muy variable, la hembra según Dufor y Maupertius produce 60 huevos cuya gestación dura un año; en el momento de ser fecundados son laterales, pequeños y pediculados, al comenzar la primavera se han desarrollado tanto que son 4 veces mayores; una vez terminado su desarrollo en el interior del animal son expulsados los alacrancitos vivos y bien formados. No siempre son fecundados todos los huevos y por lo común solo se notan, de 30 á 40 animalitos sobre el dorso de la madre que los lleva consigo durante un mes; Latreille asegura que en algunas circunstancias los matan y devoran á medida que van naciendo; lo común es que la hembra, una vez terminados sus deberes maternales se enflaquezca cada vez más y por fin muera siendo á veces devorada por sus propios hijos.

Los alacranes son muy abundantes en esta Ciudad, Cavaroz en sus memorias médico-militares dice que en el año de 1862 se mataban de 80 á 100,000 por año, el tantas veces citado Dr. Herrera afirma que según datos del Ayuntamiento de esta Ciudad se matan 70,000 animales pero el Dr. Santa-María calcula que esta cifra se eleva en

años hasta 200,000; la causa de la abundancia de estos escorpionidios no está á un bien explicada, Herrera cree que depende de la situación de Durango en la vertiente oriental de la Sierra Madre; no me parece muy buena esta explicación y me inclino á favor de la del Sr. D. Carlos Patoni quien cree que su presencia es debida á tener comunicación esta Ciudad con las costas del Pacífico por la cuenca del río del Tunal, he dicho que en Chietla y Chiautla (Pue.) se encuentra la misma especie de alacrán, cosa que se comprende según la hipótesis anterior por comunicar también aquellas poblaciones con las costas del Pacífico por medio de las cuencas de los ríos Atoyac y Coetzala, tributarios del Balsas.

Todo el mundo sabe los graves daños que causan los alacranes; los niños y los ancianos son los que principalmente pagan tributo á estos abominables arácnidos; las criaturas hasta de 12 años son las que principalmente mueren, sin embargo, el Dr. Jakson cita el caso de un Srita. de 20 años de edad, á quien vió sucumbir rápidamente: según Don José Fernando Ramírez, la estadística general de la mortalidad arroja un promedio de cerca de 40 defunciones anuales debidas al piquete de estos animales quizá ahora sea el menor promedio, debido al mejor aseo de las habitaciones y á la práctica de los remedios más racionales.

Clasificación. Los escorpionideos se dividen en varias familias entre las cuales está la de los Androctonidos, caracterizados por tener encogido el esternón hacia adelante, presentando un forma casi triangular; á ésta pertenece al alacrán que estudiamos, según Latreille, debe ser comprendido en el género *Centrurus*, Claus dá sus caracteres diciendo, que presentan en el borde inferior de la rama inmóvil de los quelíceros con un solo diente muy pequeño, Blanchar, opina que la especie de referencia es la gracilis de Latreille, pero después de comparar minuciosamente los caracteres vimos que no corresponden con los que posee el animal; concordando únicamente en algunos como la diferencia de tamaño entre el macho y la hembra (común á gran número de arácnidos;) con respecto al número de dientes de los peines hemos contado 14-16-21 y 24 siendo por tanto este carácter muy variable; gracias á

la bondad del Sr. Dr. Jakson y del Sr. Dr. Howard pude consultar en los trabajos de Wood; los caracteres de la especie *exilicauda* descrita por este señor concuerdan bien con los que posee la especie venenosa á que nos referimos. La descripción original es la siguiente:

Centrurus exilicauda; kentros espina, aguijón-ura-cola œilis delgado, cauda cola. "Céfalo tórax con una canalícula mediana, anteriormente ancho y levemente emarginado; ojos laterales formando series rectas ó casi rectas; palpos de superficie áspera y algo delgados y largos, el segundo artículo posee cuatro crestas menudamente crenuladas, tiene además pequeños tubérculos en la porción anterior, en el tercero se cuentan cerca de 5 hileras de largos tubérculos en su superficie frontal; la cara anterior de la mano es muy convexa, su borde superior está ornado po runa protuberancia obscuramente crenulada; márgenes opuestas de los dedos con líneas oblícuas y longitudinales de dientes imbricados, más grandes de un lado que de otro; superficie caudal áspera, primer artejo menudamente denticulado en sus regiones supero-mediana, infero-lateral é inferior; los últimos 3 artículos tienen las mismas protuberancias excepto la mediana lateral; generalmente no existen crestas distintas en el penúltimo segmento; el último es corto, estrecho y grueso; la cara superior no es complanada, la inferior es fuertemente convexa; la superficie inferior de la cola está marcada generalmente con una lista longitudinal mediana. La placa external afecta la forma de un triángulo con el ápice trincado. Longitud $1^{2}/_{3}$ pulgadas:

"Vive en la Baja California"

Es necesario advertir que existen en la Ciudad de Durango otras especies menos venenosas que aquella que es objeto de este estudio.

OBRAS CONSULTADAS.

Zoología Médica.—Dr. Jesús Sánchez.
Elementos de Zoología.—Dugés.
Zoología de Claus.
Historia de los Arácnidos, escorpionidos.—Latreille.
Descripción del Centrerus exilicauda Wood.
Observaciones á cerca de la familia de los Escorpiones etc.—Gervaís.
Historia antigua por Clavigero.

ESTUDIO

PRELIMINAR DEL "ALACRÁN PONZOÑOSO," INCLUYENDO UNA REVISTA DE CIERTA LITERATURA RECIENTE SOBRE EL ASUNTO, Y ALGUNAS EXPERIENCIAS PERSONALES POR EL DR. H. V. JACKSON.

Llamó mi atención el asunto de los "alacranes ponzoñosos" por los resultados de sus piquetes, observados por mí en el año de 1887, en el valle del río Gila, en la parte Sur del Territorio de Arizona, habiendo visto con pena, morir dos niños menores de seis años, y una señorita de 22.

En aquel tiempo fuí picado varias veces, y personalmente he experimentado los síntomas en varios grados, cuya severidad depende entre otras causas del lugar en donde pique este animal.

En el año 1897, me radiqué con mi familia en Durango, Dgo., México, ciudad famosa por la abundancia de una variedad muy ponzoñosa y poco común de este arácnido, y naturalmente continué el estudio emprendido en el ya citado año de 1887.

Existen diversas variedades de escorpiones en el municipio de Durango, pero uno sólo, cuyo piquete es la causa frecuente de consecuencias fatales, es el alacrán de color amarillo claro: provisto de un post-abdomen muy desarrollado, un ejemplar del cual fué enviado al Departamento de Entomología de Washington, y fué clasificado allí como el "Centrurus Exilicauda Wood." (1)

"Según Blanchard, la misma especie fué descrita por el Sr. Latreille, como el "Centrurus Gracilis," el color es mucho más amarillo que en las demás especies, su longitud es cerca de 50 m. m., de los cuales 22 corresponden al preabdomen, la cabeza está unida con el tórax formando un segmento cuadrangular en el que se cuentan ocho ojos divididos en tres grupos, dos de tres pequeños, situados á los lados y arriba y otro grupo de dos más grandes, colocados como á 3 m. m. de donde principia la cabeza.

(1) Los Sres. Patoni y Ochoterena clasificaron también, en vista de los trabajos de Wood, que yo les proporcioné, esta especie como "Centrurus Exilicauda."

Esta disposición de los ojos permite que el alacrán pueda ver en diversas direcciones á la vez, sin hacer el menor movimiento.

El preabdomen comienza por una parte ancha de 6 m. m., próximamente formada por siete anillos que ostentan á los lados de la línea media unos ornamentos semi-lunares de color café, el último segmento es cónico y más alargado que los anteriores; después está el post-abdomen.

Ciertos alacranes fósiles han sido encontrados, en los cuales el preabdomen estaba continuado insensiblemente en el post-abdomen lo cual demostraba que esta parte no es una verdadera cola.

El post-abdomen está formado por seis segmentos (los cuales en esta especie son más largos que en otras que conozco) y termina en un segmento provisto de un aguijón curvo, acerado y provisto de dos glándulas venenosas que que comunican con orificios laterales cerca de la extremidad por los cuales es expelido el veneno.

En el céfalo-torax existen además los siguientes apéndices:

Los palpos maxilares compuestos de seis segmentos terminados en una pinza didactila.

Los queliceros (que representan las antenas intermedias de los crustáceos,) están terminados también en una pinza que presenta en el borde inferior de la rama inmóvil un diente muy pequeño.

Los cuatro pares de patas aumentan en tamaño del primero al último, las garras son rojizas; en la parte inferior del cuerpo tienen un escudo triangular con un surco en la parte media y dos bordes laterales en la parte inferior; esta placa se denomina esternón (1.)

En la parte inferior del abdomen se encuentran dos órganos denominados peines con un número variable de dientes, y éstos varían entre 15 á 32 en los diferentes individuos que he examinado. El uso de estos apendias es desconocido.

(1) Como las arañas, los alacranes tienen una forma de pulmón sencilla, llamada libro pulmón (lung books,) porque durante la respiración se abre y cierra como las hojas de un libro.

La época en que se juntan los sexos es en los primeros días húmedos y calurosos del verano. Es decir en la primera parte del tiempo de lluvias.

Los sexos solo difieren en que el macho es un poco más chico y más angosto que la hembra, las tenazas son más anchas y los peines tienen mayor número de dientes. Según el profesor Ochoterena, Dufor y Maupertius, la hembra produce 60 huevos, cuya gestación dura un año. Al disecar la hembra los huevos presentan la apariencia de pequeños cuerpos, blancos y redondos del tamaño más ó menos de la cabeza de un alfiler, cada uno prendido por una fibra del tejido con que están rodeados.

No siempre son fecundados todos los huevos, y en el verano próximo, un año más tarde, es común notar 30 á 40 animalitos los cuales se han desarrollado en el cuerpo de la hembra y han sido expulsados vivos y bien formados; viven sobre el dorso de la madre, que los lleva consigo durante un mes.

Durante este período la hembra se enflaquece cada vez más y por fin muere, siendo á veces devorada por sus propios hijos. (Estudio del alacrán de Durango, por el Sr. Profesor I. Ochoterena.)

He visto el dorso de la madre parcialmente devorado por sus hijos, estando aún viva.

La especie mencionada se encuentra en la parte superior de las quebradas ó valles que desaguan hacia la costa del Pacífico, y como Durango está cerca de esa vertiente, en muchos lugares que están solamente á 3 ó 4 millas de esta ciudad no se ha encontrado esta especie, de modo que la localidad cerca de aquí en que se ha encontrado es relativamente pequeña. (1)

Según los datos oficiales de la Municipalidad de Duran-

(1) Según se dice, esta misma especie existe en Nombre de Dios, San Francisco de Mezquital y San Andrés de Teul en el Estado de Durango, y también en varios lugares del Estado de Tepic, causando los mismos perjuicios que aquí.

Dicen también que se encuentra cerca de Altar, Sonora, y en la parte baja de la región del río Gila en Arizona, así como también en muchos otros lugares cerca de la línea divisoria del Estado de Sinaloa y del Estado de Durango.

Probable es que la región donde crece y vive este animal sea mas extensa que lo que se supone generalmente.

Todos los lugares mencionados, están sobre el plano inclinado hacia el Pacífico, y hay varias otras especies ó variedades encontradas comunmente en las mismas localidades.

go y vecindad inmediata, el número de defunciones debido al piquete del alacrán en el año 1907 fué 51, y en el año 1908, 53, dividido aproximadamente entre los dos sexos.

En el primer trimestre del año 1909 hubo 15 defunciones, de las cuales diez tuvieron lugar durante el mes de marzo, de éstas 8 fueron mujeres y 7 hombres.

El Sr. José Fernando Ramírez da 40 defunciones por término medio, cuando la población era mucho menor que en el año 1907.

(Dr. Carlos Santa-María.)

El número de habitantes comprendido por esta estadística no contiene ahora, arriba de 50,000 habitantes, de modo que tenemos una mortalidad de *uno por mil* próximamente, debido al piquete del alacrán.

En la estadística publicada por el Sr. Dr. Chas. Todd, para pueblos de Egipto, (abrazando un período de siete años,) la mortalidad mas grande que demuestran sus cuadros sinópticos es en Assouan, 0.640 por mil (por año.)

(Journal of Hygiene, abril de 1909. C. Todd.)

Como dice Dr. Todd de Egipto, aquí también las defunciones se verifican casi enteramente entre niños menores de doce años de edad, aunque mueren también adultos de vez en cuando; personalmente he observado en los cinco años pasados la muerte de una señorita de 20 años de edad, y otra de una de 15 años, las dos debidas á ésta causa. La citada señorita murió á los 40 minutos después de la picadura.

También, otro caso, de un muchacho de 8 años, quien murió á los 30 minutos después de ser picado.

El Dr. Santa-María cita un caso de una señorita de 15 años de edad, quien murió 60 minutos después del piquete.

(Memoria sobre el método curativo del piquete de alacrán, Dr. Carlos Santa María, 1867.)

La ciudad de Durango, por muchos años ha pagado una subvención para la destrucción de esta plaga, y el número exterminado por las autoridades, según el Dr. Herrera, fué 70,000 por año.

El Dr. Eduardo Hernández me ha informado que, cuan-

do fué encargado de la destrucción de los alacranes en la Municipalidad de Durango, el número matado en un año fué 80,000.

El Dr. Santa-María, en su interesante monografía, opina, que á estas cifras debe añadirse la de los escorpiones matados en las habitaciones y no entregados á las autoridades, calculando el número exterminado en 200,000 anualmente.

La época en que la mortalidad llega á su máximum es en la primavera, cuando el alacrán aparece después de su período invernada, con sus glándulas ponzoñosas bien cargadas de veneno.

Más tarde el mismo alacrán no es tan peligroso, si uno quiere sacudirle irritarle descargará mucho del veneno, haciendo esfuerzos para picar, y entonces el piquete produce poco efecto.

Creo que es debido á esta causa, por la que algunos investigadores de otros países no encuentran el alacrán tan venenoso como lo observamos en nuestra experiencia local.

Sin embargo, el piquete de una muestra de este arácnido que envié al Dr. Menger de San Antonio Texas, causó la muerte de un ratón con bastante rapidez.

Las propiedades físicas y químicas de la ponzoña extraída de las glándulas por expresión son; que es un líquido transparente, semejante á la clara de huevo ó agua albuminosa que por agitación produce espuma.

Tiene una reacción ácida determinada, el veneno obtenido por maceración de las glándulas en agua ó en solución salina normal, y evaporada en el vacío, se presenta en la forma de pequeñas laminillas escamosas de color amarillo obscuro; que se disuelve otra vez y con la mayor facilidad, en el agua, salina-normal, en la glicerina y en el alcohol diluído.

En cambio, el alcohol absoluto lo precipita de las soluciones y la misma acción tienen el yodo, el éter, el amoniaco y el tanino, pero el preciptado se disuelve de nuevo (1) en el agua y en la ya citada solución salina-normal.

(1) El veneno es precipitado también por el acetato de plomo y por el nitrato de plata.

Esta propiedad ha sido utilizada para obtener una solución del veneno excepcionalmente pura.

(Dr. Fernando Gómez Palacio, 1905, y Dr. C. Todd, Journal of Hygine, april 1909) Me dicen de que en la ciudad de México, usan alcohol absoluto con este objeto, en sus experimentos.

Esta ponzoña conserva aún después de secarse, sus propiedades tóxicas.

Como las tóxinas bacteriales, este veneno se precipita, saturando su solución con sulfato de amoniaco. Es muy durable y resiste la putrefacción. Una calefacción de media hora á 97° deja aun, subsistir la virulencia; pero si la temperatura se mantiene á 98°, cuando menos durante 10 minutos, la fuerza tóxica es totalmente destruida. (Dr. Fernando Gómez Palacio)

La calefación regular á la estufa, á 38° prolongada durante quince días no altera la fuerza tóxica.

Según los Dres. Vergara Lope y Fernando Gómez Palacio, la luz solar destruye la ponzoña con rapidez.

"La anterior exposición hace ver que estas ponzoñas son mucho más resistentes á la acción del calor que las toxinas microbianas y las diastásas en general, cuerpos á los cuales se asemejan mucho por sus propiedades físicas y químicas.

Químicamente las ponzoñas son toxalbuminias es decir substancias que presentan la composición y reacción de los albuminoides; pero á las cuales han sido añadido el factor de la toxicidad.

M. Calmette anunció la idea de que el principio tóxico de todas las ponzoñas de orígenes diferentes (incluyendo culebras y alacranes), era el mismo, é indicó el uso de su suero (anti-cobra) como un remedio en los casos de envenenamiento por el piquete del alacrán.

Los Dres. Vergara Lope, Fernando Gómez Palacio, C. Todd y yo mismo, no hemos encontrado ningún efecto curativo con el uso del suero anti-ponzoñoso Calmette; Wilson, según el Dr. C. Todd, da el resumen de los síntomas producidos por la toxina (en los animales susceptibles) como sigue:

A. Irritación local.

B. Contracciones musculares.
C. Movimientos saltantes.
D. Lacrimación ó efusión de lágrimas.
E. Secreciones lactíferas orbitales, y salivación.
F. Espasmos musculares prolongados, marcadamente en los miembros posteriores y afectando el sistema muscular en general.
G. Erección del pelo especialmente en la parte delantera del cuerpo y de la cara, á la cual da un aspecto hinchado sobre las mandíbulas.
H. Deyección de escrementos líquidos (no siempre presente; ausentes frecuentemente.)
I. Erección del pene y emisión de sémen.
J. Parálisis aparente, el animal echado al costado, musculos abdominales inusitadamente tiesos, respiración superficial y expiración prolongada.
K. Síntomas de asfixia, membranas mucosas azuladas, convulsiones, respiración intermitente y convulsiva.
L. Suspensión de los movimientos respiratorios, torpeza gradual y detensión del pulso—Este último, fué notable en el caso de la señorita, de 15 años, cuya muerte observé.

Jalaat concluye que la toxina obra sobre los centros nerviosos, especialmente sobre la médula espinal, y cita el experimento siguiente:

Un cuyo de 750 gramos fué picado por un alacrán y murió después de 70 minutos, mostrando todos los síntomas agudos del envenenamiento; la médula espinal y la médula prolongada fueron sacadas y maceradas por 7 días en 25 centímetros cúbicos de glicerina, después un centímetro cúbico del extracto fué inyectado interperitorialmente á otro cochino de Indias cuyo peso se ignora; y esto le causó la muerte en 60 minutos con los síntomas típicos.

Esto es raro, por que parece como si en un caso fatal, hubiera un aumento del veneno en el organismo.

Además fué practicado el siguiente experimento: tomó una rana en la cual se disecó y seccionó el ciático de uno de los miembros posteriores, aisló después el músculo de la pierna del mismo lado, respetando las relaciones vasculares. Quedó pues un músculo del cual se eliminó la co-

nexión nerviosa central; se hace que un alacrán pique en este músculo. Inmediatamente se observan contracciones enérgicas y frecuentes, á los diez minutos del piquete estas contracciones empiezan á disminuir.

En el resto del animal no se observa perturbación alguna. El nervio seccionado es perfectamente sensible á la corriente voltaica. A la hora y diez minutos próximamente después de haber verificado el piquete en el músculo descubierto, aparecen algunas convulsiones en los otros grupos musculares

Desapareció la excitabilidad á la corriente en el músculo aislado, asi pues, la ponzoña después de su acción convulsiva obró sobre las fibras musculares produciendo una acción paralítico-motora local.

En una serie de experimentos se paralizaron las placas terminales motrices, por medio de el curare, de manera de quedar convencido por sí mismo que la acción primera del veneno es sobre las fibras musculares y no sobre los centros nerviosos, pero se admite que las convulsiones generales que siguen pueden ser debidas á una acción sobre los centros nerviosos. (1)

(Dres. Vergara Lope y F. Gómez Palacio.) La acción del veneno de los alacranes de Egipto sobre la sangre, es, según el Dr. C. Todd, lo siguiente:

Distinta de la ponzoña de la culebra, aparece no tener efecto alguno sobre la coagulabilidad de la sangre, ni parece tampoco tener ninguna acción hemolitica marcada sobre los corpúsculos.

Tiene también un efecto muy irritante sobre las membranas mucosas, y esto ha sido notado por los Dres. Vergara y Lope y F. Gómez Palacio, el Dr. Todd habla también del efecto muy irritante del polvo de las glándulas secas, sobre las ya citadas membranas mucosas de la nariz.

El Dr. F. Gómez Palacio dice que los conejos sufren estornudos, y he notado que los niños después de la picadura se quejan de un ardor y picazón en las fosas nazales, y á veces insisten que se sienten un cuerpo extraño en la

(1) He verificado los informes arriba citados referente al veneno del Centrurus Exilicauda Wood.

nariz. Muchos médicos han observado casos de nauceas y estornudos. El Dr. Vergara Lope se sirve de los procedimientos siguientes para obtener el líquido ponzoñoso que emplea en sus experiencias.

"Toma un número suficiente de alacranes de Jojutla y les lava varias veces en agua, con formalina en la proporción de 1 de formalina por 2,000 de agua.

Este lavado se continúa hasta que el agua arrastra toda la tierra y demás impurezas.

Terminada la operación, se ponen los alacranes al sol hasta que están enteramente secos.

Se procede en seguida á cortarles las dos porciones terminales de la cola, es decir la glándula ponzoñosa y el aguijón.

Se depositan las glándulas ponzoñosas y su aguijón en un pequeño mortero y se trituran con una mezcla de glicerina neutra y de agua esterilizada en las proporciones siguientes:

Ponzoñas vivas.....	5.00
Glicerina neutra.....	10.00
Agua destilada y hervida.....	40.00

Así tenemos, pues, un líquido ponzoñoso en la proporción 1 : 10.

Este líquido se somete á la filtración y el filtrado presenta un color amarillo claro, es inodoro y de sabor marcadamente dulce. El Dr. Vergara Lope conservó los cuerpos de los alacranes, y trató de investigar si un líquido preparado con sus cuerpos desprovisto de sus glándulas ponzoñosas, podría tener sobre los animales inyectados con ponzoña, ya un efecto preventivo, ó bien uno curativo.

El éxito de este método dependerá de la inmunidad del alacrán á su misma ponzoña, y la mayor parte de las autoridades están de acuerdo en que es así.

Indudablemente aparece una inmunidad parcial, pero en varios casos donde he forzado á que un alacrán pique á otro no había síntomas de envenenamiento excepto que el alacrán picado mostraba torpeza é invariablemente al

día siguiente lo encontraba muerto. Los he visto pelear y luchar uno con otro cara á cara, cada uno procura rechazar y agarrar á su adversario con sus tenazas y usa todo esfuerzo para impedir la picadura; por tal motivo sospecho que la inmunidad no es completa. Para preparar este líquido anti-ponzoñoso se toman los cuerpos de 80 alacranes cuyas glándulas ponzoñosas han sido amputadas, y se machacan estos cuerpos en un mortero de cristal, añadiendo agua destilada y hervida según la fórmula siguiente:

Alacranes sin ponzoña..... 80.00
Agua destilada y esterilizada..... 160.00

Tenemos así un líquido en el cual hay cierta cantidad de alacranes y á que se añade el doble de agua.

El líquido así obtenido se pasa al través de un lienzo aséptico.

Se pone después en la centrifugadora durante un tiempo suficiente.

Cuando se ha centrifugado bien, el licor se presenta dividido en varias capas cuya descripción es la siguiente:

1ª En la parte superior una capa blanca, con aspecto de grasa.

2ª Capa turbia, amarilla opalina, con ligera coloración violácea en la mitad inferior y algo verdosa en la superior.

Esta es la porción empleada como anti-ponzoña.

3ª Capa pulverulenta, violeta claro, jaspeada de violeta más obscuro.

4ª Violeta muy obscuro, casi negro, pulverulenta.

5ª Pulverulenta, con el color de la segunda capa.

6ª Pulverulenta, un poco más gris que la 5ª

Este líquido es el que se usa en las experiencias después de filtrado; para conservarle se le somete á tindalización, depositándole en matraces pequeños tapados con algodón. Así preparado toma el aspecto de un líquido transparente, de color amarillo subido.

Inyectado á la dosis de 10 á 11 centímetros cúbicos, en la vena marginal de la oreja del conejo, tiene una acción marcadamente hipnótica, que desaparece en el término de unas 12 horas, poco más ó menos.

Era desde luego natural ensayar este licor como preventivo.

El resultado de las experiencias encaminadas en este sentido, constan en el cuadro número 4.

Dr. Fernando Gómez Palacio.==Cuadro número 4.

Licor preparado con el cuerpo de los alacranes como preventivo.

ANIMALES.	PESO.	DOSIS PREVENTIVA.	INTERVALO.	DOSIS TOXICA.	PRINCIPIO.	SINTOMAS.	MUERTE.	RESULTADO.
1ª Paloma.	302	8½ C C.	1 h. 15 m.	Un piquete.	á 5 minutos.	Convulsiones y contracturas.	1 h. 20 m.	No fué preventivo el licor anti-ponzoñoso.
2ª ,,	265	5 C. C.	12 minutos.	1½ C. C. S. C.	á 2 h. 45 m.	.....	20 h. 20 m.	Se ha retardado la muerte por la inyección preventiva
3ª ,,	265	4 C. C.	8 ,,	Un piquete.	.....	Efectos hipnóticos.	No.	Preventivo.
4ª ,,	295	4 C. C.	5 ,,	1 C. C.	.....	,, ,,	No.	Preventivo.
5ª ,,	297	5 C. C.	10 ,,	Un piquete.	.....	No hubo.	No.	Preventivo.
6ª ,,	330	3 C. C.	10 ,,	Un piquete.	50 minutos.	Temblores parálisis.	No.	Preventivo.
1º Conejo.	1677	6 C. I. V.	10 ,,	2 alacranes.	1 hora 5 m.	Inquietud y degluciones.	No.	Preventivo.
2º ,,	2 K. 55	6 C. C.	10 ,,	Dos piquetes.	.....	Algo de paresia.	No.	Preventivo.
3º ,,	1235	5 C. C.	10 ,,	Un piquete.	4 horas.	Parálisis.	12 h. D.	Se retardó la muerte.
9	...	...		.....	.....	.....	en 3.	.....

Se vé que de 9 animales han muerto 3:—Uno en el término casi normal y 2 con un retardo notable. Los seis animales que no han muerto casi no han presentado síntomas de envenenamiento. Estas experiencias hacen esperar que sea preventivo el licor preparado con el cuerpo de los alacranes sin ponzoña.

En este cuadro se ve que de 9 animales inyectados para neutralizar los efectos tóxicos, han muerto 3: uno en el término casi normal y dos con un retardo notable. Los seis animales que no han muerto, casi no han presentado síntomas de envenenamiento.

Estas experiencias, dice Dr. Lope, hacen esperar que sea preventivo el licor preparado con el cuerpo de los alacranes sin ponzoña.

"En problemas como el presente, de una complexidad tan grande y con experiencias que sólo se hallan en su principo, las conclusiones tienen que ser vacilantes, esperando que nuevos hechos vengan á confirmarlas ó á destruirlas."

En tiempo propicio, cuando pueda juntar los alacranes en cantidad suficiente, haré todo lo posible para continuar las experiencias de que se trata.

El Dr. C. Todd prepara su veneno cortándoles las dos porciones terminales de la cola, es decir, la glándula ponzoñosa y el aguijón, dejando expuestas estas partes al sol para secarlas uno ó más días.

Después se les ponen en desecadores sobre cloruro de calcio, donde se guardan hasta que se necesitan.

Cuando se necesita una solución ponzoñosa de las glándulas y agijones secos se reducen á un polvo fino en un molino de café de Turquía, añadiendo una solución salina al 8°/₀ en la proporción de 1 aguijón por 1 c. c. de la solución salina. (1)

El licor obtenido es agitado por una ó dos horas por medio de un motor mecánico, y centrifugado después.

El fluido opalino se clarifica con la adición de un poco de sulfato de aluminio y agua de cal, para limpiarlo de los esporos que no han sido eliminados por la centrifugadora.

El producto se pone después en frascos tapados con un poco de cloroformo, y se guarda en el refrigerador hasta que se necesite. Preparado de esta manera, el veneno es muy durable, y el método es más práctico que la extrac-

(1) Desde que he leído el "Journal of Hygiene of april 1909" he usado el sistema del Dr. C. Todd, para preparar la solución de la ponzoña, para mis experimentos.

ción de la glicerina, citado anteriormente; el cloroformo es fácilmente eliminado permitiendo que el aire filtrado burbujee al través de la solución.

El Dr. Todd encontró que la precipitación por alcohol ó sulfato de amoniaco era demasiado complicada para el uso práctico, ó que resultaba una pérdida muy grande de veneno.

PREPARACION DE ANTI-TOXINA POR EL DR. C. TODD.

Con este objeto se usan los caballos.

El caballo es muy susceptible á la ponzoña del alacrán, aunque el grado de susceptibilidad varía considerablemente en diferentes individuos.

Un caballo que recibió la ponzoña de un solo alacrán por inyección subcutánea mostraba los síntomas de una manera muy marcada.

El sitio de la inyección era á la vista muy doloroso, y el animal estaba en pie con la cola encorvada, y las piernas posteriores eran muchas veces extendidas con tiesura, presentando el cuadro típico de un caso de tétano en su principio.

Por esta razón al comenzar la inmunización, el veneno se mezcló con la solución de Yodo, Gam, esta mezcla no causó síntomas, pero aparece crear cierto grado de inmunidad, asi que más tarde cuando el veneno se ha inyectado solo, se resiste mejor. Cuando se ministraron grandes dosis, siempre se presentaron síntomas muy severos; (á saber) dolor en el sitio de la inoculación, salivación profusa, retorcimientos repetidos, con deyecciones de orina y excrementos, mucha inquietud y transpiración.

Los síntomas principian unos pocos minutos después de la inyección, y duran unas cuantas horas.

La mañana siguiente, el animal generalmente aparece perfectamente bien, y no demuestra mas que alguna inchazón en el sitio de la inoculación ó en el pecho.

Los caballos fueron pesados una vez por mes, para notar su condición general; después de sangrarlos, la sangre fué batida, centrifugada y filtrada en un filtro Berkefeld, después de haber añadido 0 5°|₀ de ácido fénico.

Mezcla Erlich.) *Dr. C. Todd, Journal of Hygiene, April 1909.*

ACCION PROFILACTICA DEL SUERO.

El suero tiene una acción poderosa profiláctica. Un cochino de Indias de 690 gramos fué inyectado interperitonealmente con 6 c.c. de una solución anti-ponzoñosa algo débil, y quince minutos después con 0 5 c.c. de un extracto de alacranes, (correspondiente á 3 M. L. D.,) el animal permaneció en buen estado y no mostraba síntomas algunos.

Dr. C. Todd, Journal of Hygiene, April 1909.

ACCION CURATIVA DEL SUERO.

La acción curativa del suero, naturalmente varia muchísimo según el método de administración del veneno y del suero.

Si el veneno es inyectado interperitoneàlmente y seguida después de un intervalo de media hora se aplica una inyección de suero, también interperitoneal; los resultados son sorprendentes, como se vé en el cuadro siguiente:

DR. C. TODD.

ACCION CURATIVA DE LA ANTI-TOXINA EN LOS CUYOS.

Veneno inyectado interperitonialmente seguida media hora después, por una inyección de anti-toxina también interperitonialmente.

ANIMALES.	PESO.	VENENO. EN C. C.	ANTI-TOXINA EN C. C.	RESULTADO.	ANIMALES.	PESO.	VENENO EN C. C.	ANTI-TOXINA.	RESULTADO.
									Muerte.
Cochinos de Guinea.	460 grs.	0.20	2.0	Preventivo	Cochinos de Guinea.	460 grs.	0.20	...	á 4 horas.
,, ,,	510 ,,	0.25	2.0	,,	,, ,,	540 ,,	0.25	...	á 3 h. 20 m.
,, ,,	500 ,,	0.30	2.0	,,	,, ,,	480 ,,	0.30	...	á 1 hora

Si la inyección del veneno es sub-cutánea y seguida por una inyección de anti-toxina también inyectada de la misma manera, después de un intervalo de media hora, los resultados no son tan evidentes.

El animal puede ser salvado de los efectos de una cierta dosis mínimo letal, pero si se inyectan cantidades mayores, hay solamente un retardo de la muerte.

(*Dr. C. Todd, Journal of Higiene, April 1909.*)

USO DEL SUERO EN EL HOMBRE.

Durante el verano pasado cierta cantidad del suero antiponzoñoso ha sido suministrada á los médicos oficiales del Gobierno en el Cairo, y á los hospitales del Alto Egipto para el tratamiento de casos de piquetes de alacranes, y gran número de informes han sido recibidos sobre el asunto.

El número de casos, concernientes los cuales detalles completos son asequibles, no es todavía sufiente para permitir algunas conclusiones definitivas; en cuanto al efecto sobre la mortalidad, por ser casi imposible obtener algunos datos estadísticos dignos de confianza en cuanto á el tanto por ciento de la mortandad en los casos de piquetes que no han sido tratados; de los 23 casos en la ciudad de Cairo, que fueron tratados con el suero, sólo uno murió.

Este era un niño de dos años de edad que no fué atendido hasta dos horas después del piquete. (1) Entonces le fué puesta una inyección de 5 c. c. del suero anti-ponzoñoso, pero por desgracia el único asequible en el momento, era muy viejo y débil, pues habia sido preparado hacía más de un año.

La impresión general de las personas que han aprovechado el suero anti-ponzoñoso es muy favorable, y casi todos los informes están de acuerdo sobre el efecto notable del alivio que se produce al mitigar el cruel dolor de la picadura.

(1) Aquí, después de dos horas, se encuentra que los síntomas tóxicos alcanzan su severidad máxima, y no es extraño que en el caso de este niño tan joven, que no recibió tratamiento alguno por el espacio de dos horas, que el resultado del piquete haya sido fatal.

CONCLUSIONES DEL DR. C. TODD.

1º La inmunización de animales adaptables, con el veneno de los alacranes, dá origen á la producción de un contraveneno.

2º Este contraveneno es bueno para neutralizar el veneno cuando se ha mezclado con él, in vitrio, obrando como profiláctico y curativo en los animales.

3º El veneno no se fija por el sistema nervioso central, como sucede con la toxina del tétano.

4º El suero curativo de Calmelte, no ha probado tener ningún efecto neutral sobre el veneno usado.

5º Cuando se ha empleado como curativo en el ser humano, el suero anti-ponzoñoso aparece tener un efecto muy marcado sobre el dolor intenso que sigue *al piquete.*

SINTOMAS.

Los síntomas producidos en el hombre por el piquete del alacrán de Durango, son:

1º Una sensación de piquete y quemadura, como si una aguja caliente hubiese sido introducida en la carne. Es una sensación peculiar, y es reconocida siempre aún por los que han sido picados por primera vez, y que no han visto al alacrán. Unos pocos instantes después, el lugar picado se pone rojo, y aparece una vesícula pequeña.

Esta es seguida por un dolor muy intenso en la parte afectada.

2º Después de un período que varía entre tres y cuatro minutos á media hora, la parte parece entorpecida. La garganta, la faringe y la nariz, se sienten como si hubiesen recibido un golpe con algún instrumento penetrante, y como si tuvieran un cuerpo extraño, frecuentemente la lengua se hincha y es difícil .y muchas veces imposible tragar ó pronunciar palabras con claridad.

Hay un aumento notable en las secreciones de los ojos, nariz y boca, y se hace un esfuerzo constante para toser ó vomitar un líquido mucoso y pegajoso que está siempre presente.

Un constante y marcado deseo de frotarse la nariz y la cara siempre se presenta.

Los espasmos ó convulsiones del cuerpo entero principian en breve, pero son más notables en las piernas y la espalda.

Estos síntomas son acompañados de contorciones y de una parálisis más ó menos intensa de la respiración, y también de sonidos como en la tos ferina; como si la garganta se estuviera cerrando.

Estas convulsiones se presentan con cierto ritmo dejando un intervalo más ó menos tranquilo entre las mismas, y aumentando en severidad por cerca de una y media á dos horas, ó en casos graves hasta la muerte.

Cuando el caso es fatal, la respiración se suspende á veces un minuto entero antes de que el pulso cése de latir.

En casos que tienen una terminación favorable, las convulsiones vienen á intervalos menos frecuentes, y no son tan severas después de dos horas; y se apaciguan enteramente después de un tiempo que dura de tres á diez horas.

He visto un hombre de treinta y seis años de edad, de buenas costumbres y presencia, sufrir convulsiones duras, durante diez horas después del piquete, pero este es un caso raro.

Sin embargo ordinariamente suponemos que, si el enfermo sobrevive unas tres horas, que está fuera de peligro; á pesar de esto tengo conocimiento de algunos casos en que la muerte se verificó seis y aún ocho horas después del piquete; pero probablemente esos casos mortales fueron debidos al agotamiento general, causado por las convulsiones prolongadas.

El Sr. Dr. Eduardo Hernández, me informa de una persona que murió después de catorce horas de haber sido picado.

La cara, mientras duran las contracciones musculares se pone amoratada, esto es causado probablemente por la dificultad de la respiración, el pulso es muy rápido, los ojos ensangrentados, y muchas veces el enfermo esputa más ó menos sangre, lo cual creo es debido al esfuerzo hecho por él para desembarazar la garganta de la materia glutinosa que le causa asco.

Generalmente la temperatura sube hasta 40 ó 40½° centígrado en los casos graves.

Muchas veces en un niño es casi imposible encontrar el sitio del piquete, pero las convulsiones, la inquietud, la lucha para respirar, la molestia en la nariz, el esfuerzo para arrojar la moteria mucosa, son tan típicos, que cuando uno ha visto un solo caso, no hay peligro de errar el diagnóstico en lo futuro.

El dolor en la parte picada es á veces muy severo, y es seguido por un entorpecimiento que dura varias semanas.

Personalmente he sufrido todo de esto cuando fuí picado en la palma de la mano izquierda, el costado entero estaba entorpecido y sin sensación muscular durante una semana.

Un distinguido hombre de ciencia de esta localidad, experimentó las sensaciones de comezón y entorpecimiento después de recibir un leve rasguño en la muñeca por el aguijón de un alacrán muerto.

Los nativos me aseguran que la luz y las corrientes de aire aumentan la severidad de las convulsiones, y si el estómago está lleno, hay mucho más peligro *de un resultado fatal.*

TRATAMIENTO.

El remedio popular es una cucharada de trementina sobre un terrón de azúcar, y ciertamente este remedio á la vista parece que modifica los síntimas. He encontrado también que los peones colocan una liga cuando es posible, arriba de la parte picada y queman el lugar donde entró el aguijón, con una brasa ó con un cigarro.

Algunos dan alcohol, ó alcohol en el que un buen número de cuerpos de alacranes sin la glándula ponzoñosa han sido guardados por mucho tiempo.

Se usa también amoniaco, ó amoniaco con aceite de comer, aplicado exteriormente. A veces entre los más rudos é ignorantes, la persona picada come su excremento ó una infusión de él.

Las boticas locales tienen preparadas, cucharadas de Hidrato de Cloral y Bromuro de Amoniaco, y es sorprendente la cantidad de Cloral que un niño puede tomar

mientras duran las convulsiones, sin algún efecto notable. (1)

El acónito ha sido recomendado, y por consejo del Dr. Hodgsons he probado la Tintura de semilla de Cedrón, la cual parece modificar los síntomas un poco. En los adultos, una buena dosis de Bromuro y de Cloral es ordinariamente todo lo que se necesita.

El antídoto sintomático por excelencia es el cloroformo. Desde que he usado este cuerpo como remedio, dándolo á los niños de una vez y continuanda su uso por tres horas para modificar las convulsiones, no he tenido ni un solo caso fatal.

En los casos en que inevitablemente tendrían una terminación fatal, sin el uso del claroformo, he tenido resultados muy favorables, y hasta que pueda obtener una anti-toxina ó anti-veneno seguro, usaré de preferencia este remedio.

Puesto que el yodo en muy pequeñas cantidades modifica los efectos de la ponzoña, doy usualmente una dosis de la Tintura bien diluida en agua, inmediatamente. La experiencia ha demostrado que debe hacerse todo lo posible para provocar una traspiración enérgica, á los niños doy un baño caliente, y he tenido buenos resultados, en los adultos he usado inyecciones de pilocarpina.

En nuestros experimentos en ésta, hemos encontrado que las conclusiones del Dr. C. Todd, y de Wilson, con referencia al veneno de los alacranes de Egipto, son enteramente aplicables á los alacranes de Durango, y como el asunto ha sido muy bien estudiado por él, he citado á veces su obra liberalmente.

Espero obtener una poca de su anti-toxina para hacer experimentos en ésta, si es posible.

Cuando he principiado á estudiar este asunto no he hallado ninguna obra que contenga los datos hasta hoy conocidos, clasificados y arreglados, y ha sido mi objeto en este artículo preparar una revisión útil de la literatura

(1) Un médico de esta localidad me informa de un caso de un niño de seis años de edad, que tomó 6 gramos (90 granos) de Hidrato de Cloral durante un período de tres horas, sin modificación alguna de las convulsiones, y se mejoró sin manifestar efectos tóxicos el Cloral.

que ha estado á mi alcance tanto en el idioma inglés como en español, y al mismo tiempo dar á conocer algunas de mis experiencias personales.

Me han informado de que en la India Británica, existe un lagartillo no venenoso, cuyo alimento consiste principalmente en arañas y alacranes, y estoy haciendo un esfuerzo para procurarme algunos y ver si es posible aclimatarlos en esta vecindad.

El Sr. Ing. Don Federico Damm, ha estudiado los largartos de la Sierra Madre, y me ha informado que ha capturado unas nueve variedades de este animal, vivas, que fueron guardadas en una jaula de vidrio y alimentadas con arañas, insectos, etc.

Se le ocurrió la idea de alimentarlos con alacranes de la variedad ponzoñosa, amputando los aguijones primeramente, y los comió con gusto, sin resultados desagradables al parecer.

Después les dieron los alacranes vivos sin cortarles los aguijones, y ocho de ellos se murieron.

El noveno, un largartillo negro de la familia trapidurus, comió alacranes con voracidad y fué alimentado exclusivamente con ellos, durante un período de seis meses sin efectos dañosos.

Esta variedad es nativa de las sierras mas altas, y no ha sido encontrada en esta vecindad.

Estoy haciendo esfuerzos para probar también, las variedades locales de lagartijas de la misma manera.

Deseo también probar una inyección de una solución de yodo en la parte picada, aplicada inmediatamente después del piquete.

Así como una cantidad pequeña de yodo causa la inercia de la ponzoña, fuera del cuerpo, tengo la esperanza de que hará el mismo efecto cuando sea introducida en el organismo con presteza.

La creencia común entre muchas personas de esta región es, que el piquete de cualesquiera variedad de alacrán es un preventivo del paludismo.

Varios partidas de americanos que han hecho visitas prolongadas á las regiones malsanas, me aseguran que los

individuos que han sido picados por los alacranes, eran los únicos que no han sufrido del paludismo.

(1) Es indudable que contribuirá mucho á la extinción de estos animales, el enjarre de las paredes y el aseo cuidadoso de las habitaciones, pues de este modo se impedirá también que encuentren los insectos de que se alimentan; en las casas en donde hay cielos rasos deben ponerse en las ventilas pedazos de tela metálica, y esparcir por medio de una tohalla polvo de crisantema.

FIN.

ESTUDIO BIBLIOGRAFICO

POR EL LIC. CARLOS HERNANDEZ.

(CONCLUYE.)

OBRAS DIDACTICAS.

"Curso completo de Filosofía." Autor, Fray Gonzalo de Hermosilla, Primer Obispo de Durango: existió en al primera mitad del Siglo XVII.

"Tratado de Lógica." Autor, Fray Gonzalo de Hermosilla, Primer Obispo de Durango: existió en la primera mitad del Siglo XVII.

"Arte y copioso vocabulario de las lenguas tepehuana y tarahumara." Autor, Fray Gerónimo Figueroa; existió de 1604 á 1683.

"Catecismo y confesionario en las lenguas tepehuana y tarahumara. Autor, Fray Gerónimo Figueroa: existió de 1604 á 1683.

"Arte de la lengua chichimeca." Autor, Fray Diego Díaz

Pangua, natural del Valle de San Martín de la Nueva Vizcaya: existió en la segunda mitad del Siglo XVI.

"Catecismo de la lengua chichimeca." Autor, Fray Diego Díaz Pangua, natural del Valle de San Martín de la Nueva Vizcaya: existió en la segunda mitad del Siglo XVI.

"Cursum Philosophiae." Autor, Fray Antonio de la Concepción, natural de Durango: existió en la primera mitad del Siglo XVII.

"Pláticas doctrinales." Autor, Fray Matías Blanco, natural de Durango: existió de 1660 á 1734.

"Interpretación á los libros de Plinio." Autor, Fray José Rafael Campoy, natural de Durango: existió á mediados del Siglo XVIII.

"Oraciones castellanas y latinas." Autor, Fray José Rafael Campoy, natural de Durango: existió á mediados del Siglo XVIII.

"Complemento del Philosophiae de Epitome de Para." Autores, J. Leonides Briones y J. Ignacio Laurenzana, nativos de Durango: existieron en la segunda mitad del Siglo XIX.

"Compendio de Cronología." Autor, J. Ignacio Laurenzana, nativo de Durango: existió en la segunda mitad del Siglo XIX.

"Opúsculo sobre la enseñanza del latín." Autor, Canónigo Vicente Esteban Guardado, natural de Durango: existió en la segunda mitad del Siglo XIX.

"Opúsculo de Lógica." Autor, Canónigo J. Ignacio Cázares, natural de San Bernardo: Partido del Oro: existió en la segunda mitad del Siglo XIX.

"Compendio de Gramática Castellana." Autores, Dr. Carlos Santa-María y Nabor Díaz, nativos de Durango: existieron en la segunda mitad del Siglo XIX.

"Sistema Métrico Decimal." Autor, Don Bruno Martínez, natural de Santiago Papasquiaro; [vive actualmente.]

"Lecciones de Teneduría de Libros." Autor, Don Bruno Martínez: natural de Santiago Papasquiaro: [vive actualmente.]

OBRAS JURIDICAS.

"Fundamentos legales para obligar al Maestresala de la Iglesia de México á que tome posesión de la dignidad de Arcediano á que ha sido nombrado." Autor, Don Pedro Barrientos Lomelín, 4º Obispo de Durango: existió á mediados del Siglo XVII.

"Juicio sobre un asunto económico de la Catedral." Autor, Don Manuel Escalante Colombres y Mendoza, 10º Obispo de Durango: existió en la segunda mitad del Siglo XVII.

"Comentarios á otros tantos títulos en talión." Autor, Don Manuel Escalante Colombres y Mendoza, 10º Obispo de Durango: existió en la segunda mitad del Siglo XVII.

"Otros comentarios jurídicos." [Inédito:] Autor, Don Manuel Escalante Colombres y Mendoza, 10º Obispo de Durango: existió en la segunda mitad del Siglo XVII.

"Sobre dispensas que concedió en Sede Vacante y envió copia Ms. al Rey." Autor, Don Manuel Escalante Colombres y Mendoza, 10º Obispo de Durango: existió en la segunda mitad del Siglo XVII.

"De testamentus; De probationibus; De presuntionibus y Fundamentos legales con que el Cabildo Metropolitano de México se ha negado á dar la posesión de Dignidad de Tesorero que solicita el Dr. José Ibañez de la Madrid." Autor, Don Ignacio Díaz de la Barrera, 11º Obispo de Durango: existió á fines del Siglo XVIII.

"Disertación sobre las sentencias de los probalistas." Autor, Don Vicente Díaz Bravo, 17º Obispo de Durango: existió en la segunda mitad del Siglo XVIII.

"Penitente mal preguntado del nombre y lugar de la habitación de su cómplice." Autor, Don Vicente Díaz Bravo, 17º Obispo de Durango: existió en la segunda mitad del Siglo XVIII.

"Defensa de la Sra. Nepomucena Alcalde." Autor, Lic. J. Fernando Ramírez, natural de Durango: existió de 1800 á 1871.

"Estudio diplomático sobre las reclamaciones que hacía España á México." Autor, Lic. Francisco G. Palacio, natural de Durango: existió de 1824 á 1886.

OBRAS HISTORICAS.

"Informe sobre la fábrica de la Catedral de México." Autor, Don Manuel Escalante Colombres y Mendoza, 10º Obispo de Durango: existió en la segunda mitad del Siglo XVII.

"Descripción de los funerales del Ilmo. C. Sandoval de la Universidad." Autor, Don Manuel Escalante Colombres y Mendoza, 10º Obispo de Durango: existió en la segunda mitad del Siglo XVII.

"Historia general de Caracas." Autor, Don Pedro Tamaron y Romeral, 16º Obispo de Durango: existió á mediados del Siglo XVIII.

"Probación del atentado sacrílego por tres indios de la Provincia de Nuevo México y del severo castigo que ejecutó la Divina Justicia en el autor principal de ellos." Autor, Don Pedro Tamaron y Romeral, 16º Obispo de Durango: existió á mediados del Siglo XVIII.

"Diario de Visita ó descripción del Obispado de Durango." Autor, Don Pedro Tamaron y Romeral, 16º Obispo de Durango: existió á mediados del Siglo XVIII.

"Viaje al Río Colorado." Autor, Fray José Joaquín Granados, 20º Obispo de Durango: existió en la segunda mitad del Siglo XVIII.

"Breve y particular noticia de toda la historia indiana." Autor, Fray José Joaquín Granados, 20º Obispo de Durango: existió en la segunda mitad del Siglo XVIII.

"Vida y virtudes del V. Padre San José de Betancourt, tercero de la Orden de San Francisco." Autor, Fray. Martín Lobo, natural del Valle de Topia: existió en la primera mitad del Siglo XVI.

"Elogio fúnebre de Felipe IV Rey de España en las honras que le hizo la Real Audiencia de Guatemala." Autor, Fray Martín Lobo, natural del Valle de Topia: existió en la primera mitad del Siglo XVI.

"Notas y esclarecimientos á la historia de la conquista de México por el Sr. W. Prescott." Autor, Lic. J. Fernando Ramírez, natural de Durango: existió de 1800 á 1871.

"Noticias históricas y estadísticas de Durango." Autor, Lic. J. Fernando Ramírez, natural de Durango: existió de 1800 á 1871.

"Adiciones á la Biblioteca Americana de Beristain." Autor, Lic. J. Fernando Ramírez, natural de Durango: existió de 1800 á 1871.

"Noticia de la vida y escritos de Fray Toribio de Benavente ó Motolimia." Autor, Lic. J. Fernando Ramírez, natural de Durango: existió de 1800 á 1871.

"Noticias de Pedro de Alvarado." Autor, Lic. J. Fernando Ramírez, natural de Durango: existió de 1800 á 1871.

"Noticias históricas de Nuño de Guzmán." Autor, Lic. J. Fernando Ramírez, natural de Durango: existió de 1800 á 1871.

"Crónica de Nuño de Guzmán, Presidente de la Real Audiencia de Nueva España." Autor, Lic. J. Fernando Ramírez, natural de Durango: existió de 1800 á 1871.

"Diccionario de Historia y Geografía de México." Colaborador Lic. J. Fernando Ramírez, natural de Durango: existió de 1800 á 1871.

— —

"Guerra entre México y los Estados Unidos." Autor, Lic. J. Fernando Ramírez, natural de Durango: existió de 1800 á 1871.

———

"Memorias de la campaña de Texas." Autor, Gral. José Urrea, domiciliado en Durango: existió de 1779 á 1849.

———

"Compendio de Historia Patria." Autor, Don Antonio Gurza, natural de Durango: (vive actualmente.)

———

"Reseña histórica del Estado de Durango." Autor, Luis A. Lavie, natural de Durango: (vive actualmente.)

———

"Episcopado Durangueño." Autor, Canónigo de la Colegiata de Guadalupe de México Don Vicente de P. Andrade: (vive actualmente.)

———

"Historia del Congreso Constituyente." Autor, Lic. Francisco Zarco, natural de Durango: existió de 1829 á 1869.

———

"Descripción topográfica histórica de esta Villa de Santiago Papasquiaro." Autor, Antonio de Antoneli, natural de Santiago Papasquiaro. Noviembre 20 de 1793.

———

"Informe que rinde el Ilmo. Obispo de Durango Don Esteban Lorenzo de Tristan y su Cabildo al Rey de España sobre las necesidades de la Diócesis." 24 de abril de 1793.

———

"Alzamiento de los tarahumares, su asiento 1646."

———

"Anua del Colegio de Durango de la Compañía de Jesús del año de 1742 hasta 1751."

"Carta al Provincial Francisco Baez. Guadiana 9 de febrero de 1601." Autor, el P. Nicolás Arsnaya.

"Testimonio práctico de las conversiones y poblaciones de los serranos acachaes por el año de 1600." Autores Diego de Avila y el P. Hernando Santaren.

"Resumen general de las hostilidades cometidas por los indios enemigos en las jurisdicciones de las Alcaidías de esta Provincia de Nueva Vizcaya que se hallan en la frontera desde el año de 1771 hasta fin de 76." Autor, Felipe de Barry.

"Informe acerca de los presidios de Nueva Vizcaya." Autor, José Barroterán.

"Consulta del Sr. Gobernador de Chihuahua Don Juan Manuel Bautista Belaunzarán al Virrey sobre la moderación de los mandamientos." 1º septiembre de 1744."

"Descripción de la Nueva Vizcaya."

"Carta al Exmo. Sr. Virrey Don Antonio Bucareli y Ursua. Durango, 27 de septiembre de 1777." Autor, el Caballero de Croix.

"Descripción topográfica de las misiones de Propaganda Fide de Nuestra Señora de Guadalupe de Zacatecas en la Sierra Madre de la Nueva Vizcaya."

"Dictamen del Padre Provincial sobre la entrega de 22 misiones á la Mitra de Durango. 7 de mayo de 1750."

"Puntos de anua de estos diez años que he existido en este Partido de San Pablo de la misión de tarahumares y tepehuanes desde 1652 hasta 1662." Autor, Fray Gerónimo Figueroa.

"Puntos de anua de esta misión de tarahumares de la Compañía de Jesús de estos años próximos pasados hasta el 4 de noviembre de 1668."

"Capítulo de carta escrita al P. Provincial Francisco Jiménez. Durango 28 de abril de 1676. Autor, el P. Bernabé Francisco Gutiérrez.

"Informe sobre las Provincias de Sonora y Nueva Vizcaya rendido al Exmo. Sr. Virrey Marquez de Cruillas." Autor, el P. Tomás Ignacio Lizason.

"Carta al Señor Gobernador y Capitán General Don Antonio Oca Sarmiento. San José del Parral 16 de Agosto de 1867." Autor, Andrés López de Gracia.

"Otra al P. Provincial Fray Antonio de Valdés Parral 26 de Agosto de 1867."

"Memoria de las 22 misiones cedidas por la Compañía de Jesús á la Mitra de Durango á fines del año de 1753."

"Plán ó noticia de la fundación de este Hospital Real de San Cosme y San Damián de esta ciudad de Durango." Autor, Fray José Martínez. 30 de Octubre de 1793.

"Noticias de Durango." (Anónimas.)

"Carta al Provincial y expediente relativo." Guadiana 22 de Septiembre de 1667. Autor, Don Antonio de Oca Sarmiento, Gobernador de Durango.

"Relación de las misiones que la Compañía de Jesús tiene en el reino y Provincia de Nueva Vizcaya, hecha el año de 1678." Autor, el P. Juan Ortiz Zapata.

"Noticias de las misiones de la nación tarahumara 1651." Autor, el P. José Pascual.

"Patrocinio del glorioso apóstol de las indias San Francisco Javier en el reino de la Nueva Vizcaya 1669." Anónima.

"Primeras misiones de Vizcaya 1593 á 1598." Anónima.

"Extracto ó suscinta relación que manifiesta las muertes, cautiverios, robos y demás atrocidades cometidas por los indios apaches Rafael y sus compañeros José Antonio y Chincho desde el 16 de Octubre de 1804 hasta el 26 de Julio de 1810." Autor, Juan José Ruiz de Bustamante.

"Salida del Padre Palomino de Nuevo México al Parral. 1726." Anónima.

"Petición que contiene importantes noticias del Parral, dirigida al Señor Gobernador y Capitán General." Autor Don Manuel de San Juan y Santa Cruz, Gobernador de Durango.

"Nueve cartas dirigidas á Don Juan de Pineda: 5 de Septiembre de 1767 á 7 del mismo de 1768." Autor, Ilmo. Don Pedro Tamaron y Romeral, 16º Obispo de Durango: existió á mediados del Siglo XVIII.

"Dos cartas escritas al R. P. Comisario General. Parral Abril 29 y 17 de Junio de 1667." Autor, el P. Antonio Valdez.

"Cartas al Provincial de la Compañía de Jesús. Llanos

de Guatimapé 9 de Mayo de 1618." Autor, Alonso del Valle.

"Relación de lo sucedido en este reino de la Nueva Vizcaya desde 1644 hasta el de 45, acerca de los alzamientos, daños, robos, hurtos, alzamientos y lugares destruídos." Autor, el P. Nicolás de Zepeda.

"Exposición del Ayuntamiento de Durango á la Real Audiencia de México manifestando la situación de la Provincia de Durango. 10 de octubre de 1808."

"El General Bernardo Bonavia y Zapata acusa recibo al Comandante General Don Nemesio Salcedo y Salcedo de la causa de insurrección instruída al Sr. Hidalgo. Durango 10 de julio de 1811.

"Parecer que manifiesta el Lic. Rafael Bracho como ascesor, pasando la causa del Sr. Hidalgo al Juez Eclesiástico. Chihuahua 8 de Junio de 1811.

"El General Don Nemesio Salcedo prohibe al Cura Don Mateo Sánchez Alvarez, cumpla con la comisión que le encargó el Santo Oficio en la causa del Cura Hidalgo. Chihuahua 21 de Octubre de 1812."

"Comunicación del General Don Nemesio Salcedo en que manifiesta las causas porqué no permitió al Cura Don Mateo Sánchez Alvarez, cumplir la Comisión del Santo Oficio. Chihuahua 22 de Octubre de 1812.

"Orden del General Don Nemesio Salcedo al Comisario del Santo Oficio Don Mateo Sánchez Alvarez para que suspenda toda clase de providencias en la causa del Cura Hidalgo. Chihuahua 22 de Octubre de 1812."

"Contestación al Comandante General Don Nemesio Salcedo por el Cura Don Mateo Sánchez Alvarez referente á la orden que recibió de suspender la orden que recibió del Santo Oficio. Chihuahua 21 de Octubre de 1812."

OBRAS LITERARIAS.

"El andaluz heróico, elogio póetico que á los insignes del Exmo. Sr. Don Bernardo de Gálvez escribía.....á un amigo suyo." Autor, Fray José Joaquín Granados, 20º Obispo de Durango.

"La América triunfante." Autor, Fray José Joaquín Granados, 20º Obispo de Durango.

"Tardes Americanas." Autor, Fray José Joaquín Granados, 20º Obispo de Durango.

"Gobierno gentil católico." Autor, Fray José Joaquín Granados 20º Obispo de Durango.

"Certamen poético en celebración del nacimiento del niño Jesús bajo la metáfora de fuego." Autor, Fray Juan de Dios Riva, natural de Durango.

"Canciones varias." Autor, Fray Antonio de la Concepción, natural de Durango.

"Colecciones epistolares." Autor, Fray José Rafael Campoy, natural de Durango.

"Versión de la Jerusalem Libertada, de Torcuato Tasso." Traductor, Lic. Francisco G. Palacio, natural de Durango.

"Versión de algunos cantos del Orlando Furioso, de Ludovico Ariosto." (Inéditos.) Traductor, Lic. Francisco G. Palacio, natural de Durango.

——

"Artículos literarios." (Inéditos.) Autor, Lic. Francisco G. Palacio, natural de Durango.

——

"Poesías Varias." Autora, Srita. Dolores Guerrero, natural de Durango.

——

"Poesías Varias." Autor, Don Cayetano Mascareñas, natural de Durango.

——

"Poesías Varias." Autor, Lic. Ignacio Lira, natural de Durango.

——

"Producciones Dramáticas." (Inéditas.) Autor, Lic. Antonio G. Palacio y Bravo, natural de Durango.

——

"Poesías Varias." Autor, Dr. Pedro J. Olvera, natural de Durango.

——

"Poesías Varias." Autor, Lic. Vicente Quíjar, natural de Durango.

——

"Poesías Varias." Autor, Lic. Tomás de la Pedriza, natural de Durango.

——

"Artículos de costumbres escritos bajo el pseudónimo de Fortun" Autor, Lic. Francisco Zarco, natural de Durango.

——

"La Vida en Providencia." Colección de artículos de costubre. Autor, José Flores Parra.

———

RESUMEN.

Obras teológicas	19
Id. didácticas	17
Id. jurídicas	10
Id. históricas	64
Id. literarias	19
Total	129 Obras.

Durango, noviembre 25 de 1909.—*Carlos Hernández.*

GRACIAS.

Las damos muy cumplidas al Sabio Dr. C. G. Pringle, de la Universidad de Burlington Vermont, por el favorable juicio que se sirvió emitir á cerca de nuestro artículo "Regiones-Botanico-Geográficas de la Vegetación en el Estado de Durango.

MVNDANVM SCIENTIAE SODALITIVM

ALLIANCE SCIENTIFIQUE UNIVERSELLE

A Leone DE ROSNY anno MDCCCLXXVI conditum

Hoc mundanum scientiæ sodalitium ex universis ciuitatibus bonarum artium (quæ sunt rationis, orationis aut animi) cultores consocians, rém suam per cœtus aut delegationes in omnibus terris agit.

Sibi proponit: ut necessitudines inter sparsos orbi eruditos expediat;

ut eis peregrinabundis auxilium praesidiumque praestet, quo ipsorum studia indagationesque consequantur;

ut eis, ubi in aliquam urbem peruenere, statim cum doctis uel scriptoribus artificibusue incolis cœundi præbeat facultatem, et quibus rationibus sibi quum publicas, tum priuatas patefaciant bibliothecas museaque comperiendi. —Ad hanc rem, descriptum quoddam penes eruditos quasi ius perigrinandi, *diploma encyclion* dictum, ab urbis suae cœtus magistro postulatione sua impetrant profecturi, qua locorum sibi uisendorum cœtibus tradi commendarique debeant collegarum ritu—;

ut condendas suscitet uel confirmet societates suscipiendis inuestigationibus nouis addictas;

ut condendas suscitet uel expediat bibliothecas aut peculia ria musea, in eis maxime locis, quæ longius a magnis disciplinarum sedibus absint;

ut magistros et oratores suscitet uel constituat, qui peculiares disciplinarum partes doceant, publicae institutioni nondum insitas;

ut librorum et operis utensilium commutationes ex ciuitatibus aliis in alias expediat, et dono eadem dispertiat;

ut eruditos ea ratione iuuet, qua palam ipsorum opera et desideria innotescant;

denique ut uiuentium sub omnibus cæli declinationibus ualida cogitatione hominum, in perferendas casibus rarissimis progressui rerum et cunctarum ciuitatum cultui necessarias sententias, possibilem reddat conspirationem.

QUINQUEUIRI AB ORBE QUINQUEPARTITO

Quinqueuir Europaeus. —**Léon de Rosny,** 28 rue Mazarine, Paris.
Q. Africanus. —**Waille-Maryal,** 16 boulevard Séguin à Oran.
Q. Americanus. —**Diard,** 253 Tacuari, Buenos-Ayres.
Q. Asiaticus. —**Georges Durwell,** 8, rue Blancsubé, Saïgon.
Q. Oceanicus. —**Macdonald,** Queenstreet, Melbourne.

Tomo I. · Durango, junio 1º de 1910. Num. 5.

ALIANZA CIENTIFICA UNIVERSAL.

Corpore diversi sed mentis lumine fratres.

BOLETIN DEL COMITE

Regional del Estado de Durango.

Director, Profr. Isaac Ochoterena.

—Redaccion: 6ª del Seminario numero 56.—

DURANGO.

Se solicita el cange con las publicaciones científicas ó literarias.

We desire te exchange with similar publicationes.

On prie de vouloir bien établir l'échange.

Wir wünschen Zeitungen mit Ihnen zu wechseln.

—SUMARIO.—

Aspecto general del Territorio del Estado de Durango por el Ingeniero Pastor Rouaix.—Estudio sobre la función fisiológica del látex en las plantas Jerófitas, por el Profesor Isaac Ochoterena. —Estudio sobre el Río Nazas, por el Lic. Carlos Hernández.

Imprenta del Gobierno. Penitenciaría del Estado.

TOMO I. DURANGO JUNIO 1º DE 1910. NUM. 5.

ALIANZA CIENTIFICA UNIVERSAL.

CORPORE DIVERSI SED MENTIS LUMINE FRATRES.

BOLETIN DEL COMITE REGIONAL DEL ESTADO DE DURANGO.

DIRECTOR:

Profr. Isaac Ochoterena.

DIRECCION: 6ª DEL SEMINARIO NUMERO 56.

DURANGO.—MEXICO.

ASPECTO GENERAL

— DEL —

TERRITORIO DEL ESTADO DE DURANGO

—POR EL—

ING. PASTOR ROUAIX.

Perfectamente conocida es la configuración general del territorio de la República Mexicana, formada por una gran meseta que se extiende entre las dos cordilleras de la Sierra Madre bifurcadas en Tehuantepec, y por dos fajas planas de corta anchura que van del pie de las cordilleras á la orilla de los mares, constituyendo las "costas." La gran meseta central tiene su inclinación del Sur al Norte, presentando en los Estados Fronterizos del centro una gran depresión conocida con el nombre de "Bolsón de Mapimí" que por su corta altura relativa y su lejanía de los mares tiene un clíma cálido y sumamente seco, que dá á su terreno el aspecto de un árido desierto.

El Estado de Durango corresponde á la vertiente occidental de la República, y su territorio se extiende de Po-

niente á Oriente, desde el arranque de la Sierra Madre sobre la costa hasta la depresión de Mapimí. Se comprende que el Estado tiene que estar formado en su conjunto por dos regiones geográficas distintas: la montañosa de la Sierra y la plana de la Meseta Los detalles particulares que ofrecen estas grandes regiones, hacen que cada una se encuentre dividida en dos zonas del todo diferentes. La Sierra Madre es completamente distinta en su flanco que comienza en las orillas de las costas á 200 metros sobre el mar, y en sus cumbres que elevan algunos de sus picachos á más de 3,000. La región plana presenta primero un gran escalón horizontal en su conjunto, á 1,900 ms. de altura media que penetra al Estado de Chihuahua, siendo la continuación de las elevadísimas llanuras zacatecanas, y cambia después en un plano inclinado, que va de los bordes de la zona anterior á los desiertos del Bolsón de Mapimí, que se encuentran sólo á 1,100 ms. sobre el mar.

No solo se distingue una zona de la otra por los caracteres geográficos generales que acabamos de indicar, sino que presentan topografía, clima, vegetación, producciones y hasta formación geológica del todo diferente. El flanco se conoce con el nombre de "Región" de las "Quebradas" por tener como nota característica las profundísimas barrancas que lo destrozan llamadas en el Estado las "Quebradas," produciendo la más extraordinaria fragosidad. Las cumbres de la Sierra, que como después veremos, afentan en su conjunto la forma de una gran meseta, forman la "Sierra" propiamente dicha. La zona siguiente tiene como carácter típico los grandes llanos enteramente planos, limitados por cordilleras paralelas, que forman verdaderos valles en la acepción geográfica de la palabra por lo que la denominaremos "Zona de los Valles," y también "Zona Central." Finalmente la última faja del Estado la llamaré "Región Arida" por su aspecto ó "Región de las Cálizas" atendiendo á la formación cretácea de su estructura.

La Sierra Madre tiene su eje dirigido del Sur-este al Nor-oeste y marca la dirección de las cuatro zonas del Estado, que están colocadas en fajas longitudinales paralelas.

El territorio del Estado es una región verdaderamente montañosa; la Sierra Madre ocupa con sus ramales y contrafuertes cerca de 60,000 kilómetros cuadrados ó sea la mitad de la superficie del Estado. Las varias cordilleras que cortan las Zonas siguientes les ocupan más de su terreno, pudiendo afirmarse, por lo tanto, que las llanuras y lomeríos poco escarpados, apenas llegan á la quinta parte de la extensión superficial del Estado, ó sea, á dos millones y medio de hectáreas próximamente.

Antes de describir con más detalles cada una de las Zonas que hemos indicado, es interesante hacer notar el gran desarrollo que la Sierra Madre Occidental adquiere en el territorio de Durango, presentándose aquí con más potencia que en todo el resto de su largo curso, pues su anchura, desde su arranque sobre la costa hasta su descenso á los Valles, puede fijarse en 160 kilómetros por término medio. Al tratar de la Sierra insistiremos más sobre este punto.

Primera Zona.—Las Quebradas.—El levantamiento de la gran Cordillera sobre las llanuras costeñas de Sinaloa es sumamente brusco. Todo el flanco occidental de la Sierra, semeja, por la superposición de gigantescos cantiles, una imponente gradería desgarrada de distancia en distancia por las profundísimas cortaduras que llevan el agua de las montañas á los Ríos de Sinaloa. El nombre de "quebradas" con que se designa en la comarca á las barrancas indica perfectamente su aspecto con relación al flanco de la Sierra, pues se asemejan más á una grieta que á un barranco. El inmenso destrozo que la erosión ha producido al formarlas, transformó el inclinado talud de la Cordillera en la región más abrupta de la República Mexicana, pudiendo afirmarse que en los 400 kilómetros que al Estado corresponden, desde la Sierra del Nayarit por donde pasa el incógnito límite de Tepic, hasta el lindero de Chihuahua, no se encuentran más espacios planos que las limitadas vegas del fondo de los barrancos.

El extremo de la llanura costeña al pie de la Sierra, está á 200 metros sobre el mar. La altura media de las cumbres es de 2,500 á 2,600 metros, con algunos picachos que llegan á 3,000, de modo que la diferencia media de

altitud entre las llanuras sinaloenses y las cumbres de la Sierra Madre durangueña puede fijarse en 2,500 metros que es una elevación bastante considerable. Los contrafuertes que desprende el eje de la Cordillera, sostienen en la mayor parte de su trayecto la misma altura que tenían al desprenderse, dando á la Sierra el aspecto maciso de una gran meseta, como después veremos. El franco descenso del contrafuerte, en pocos lugares comienza á una distancia de su pie mayor de 30 kilómetros. Teniendo en cuenta la constancia de altura que presenta la cadena montañosa en su primera parte, se comprende la gigantesca cortadura que debe haber producido el agua en los tiempos geológicos para dar al lecho de la barranca la pendiente medianamente uniforme que ahora presenta. El contrafuerte avanza hacia el occidente con la misma altitud la barranca, avanza bajando con pendientes cuando menos de 10 °|₀ de modo que al llegar el primero al borde de su descenso, el arroyo que nació en su arranque está ya á más de mil metros y en algunos lugares, hasta dos mil abajo de su cima.

El filo de los "cordones," nombre con que designa en el Estado á todos los espinazos montañosos, afecta, mientras forma la "Sierra" el aspecto de una cordillera común; pero al comenzar su descenso, se transforma, generalmente, en una cresta de picachos, acantilados, que aumenta la grandiosa fragosidad de la región, siendo sus laderas el cañón de la barranca. Los bordes de las grandes quebradas del Estado, distan comunmente de seis á ocho kilómetros uno de otro, y, como dijimos suelen estar hasta dos mil metros arriba del fondo, lo que produce taludes inclinadísimos para las laderas, formadas siempre por cantiles verticales que alcanzan centenares de metros de altura. Los arroyos afluentes al descender de las cumbres forman una nueva quebrada, que entre menor longitud tiene, mayor es su fragosidad y su pendiente, quedando las laderas de los contrafuertes extraordinariamente cortadas por una red de maravillosos precipicios que se cubren con el manto de las cascadas.

Por escarpado que sea el filo de los cordones su magestad desaparece al contemplar los barrancos. En esta re-

gión sorprende la profundidad, no la altura. La quebrada ha producido la configuración orográfica de la zona, el contrafuerte es simplemente un bordo gigantesco que separa una de otra. Al contemplar la región desde una cumbre se experimenta la sensación de lo sublime. Inmenso hacinamiento de montañas, precipicios y cantiles que parecen mezclados como si en revuelto torbellino quisieran precipitarse á la verde llanura de la costa, que más lejos se divisa; tal es la zona de las Quebradas.

Todas las barrancas nacen en el centro de la Sierra y corren directamente hacia el Pacífico, en dirección normal al eje de la cordillera; solamente el Río del Mezquital corresponde primero á la vertiente Oriental de la Sierra, baja al Valle de Durango, y voltea de aquí nuevamente á la Sierra, produciendo la más estupenda cortadura que imaginarse pueda. Sólo diremos por ahora, que al pasar por el pie del Cerro Gordo su lecho está á 500 metros sobre el mar, y la cima de esta montaña, una de las más elevadas del Estado, llega á 3,100, habiendo entre ambos puntos una distancia horizontal de 16 á 18 kilómetros.

La constante diferencia de altitudes produce iguales cambios en el clima y la vegetación; las cumbres, cubiertas de coníferas tienen el frío de la Sierra, mientras el lecho de las quebradas parece un girón de los bosques tropicales.

La faja duranguense que propiamente lleva el nombre de las "quebradas" se extiende de los 400 á los 1,800 metros de altura en el Norte y 2,000 en el Sur (diferencia que proviene de la latitud.) Las alturas inferiores á 400 metros pertenecen, en lo general, al Estado de Sinaloa y las superiores á la segunda cifra tienen ya todos los caracteres de la Sierra Madre.

Dada la abrupta configuración topográfica de las laderas, era de creerse que la humanidad se hubiera limitado á poblar el filo de los "cordones" y el lecho de las barrancas; pero la Naturaleza dotó á esta Zona, muy ampliamente, de yacimientos metalíferos, y el hombre en busca de la riqueza, ha disputado á las águilas los más imponentes precipicios. Para disponer de un corto espacio horizontal que sirva de "patio" á la Mina, y para abrir la empinada

vereda que conduzca á ella, hay necesidad de hacer enormes rebajes en la roca, que aumentan notablemente los gastos de la explotación minera. Las Haciendas de Beneficio se fundan, en lo general, en el lecho de los barrancos donde se tiene agua suficiente para el beneficio y para fuerza, por la gran caída que puede aprovecharse. La Minería ha poblado estas regiones, que su configuración topográfica, las había condenado á permanecer desiertas.

Las barrancas que no presentan una fragosidad extraordinaria, como las del Partido de Tamazula, se encuentran cubiertas por pueblos y rancherías agrícolas, que aprovechan las fértiles vegas de los arroyos y uno que otro escalón medianamente plano, teniendo todas las facilidades para la vida, pues cuentan con agua en abundancia para los riegos y con un clima tropical, húmedo y sano. Tamazula es uno de los Partidos más densamente poblados del Estado (32,000 habitantes) y el que tiene la propiedad más dividida; mientras San Dimas que sólo cuenta con su minería, resultó en el censo de 1,900 con 6,800 habitantes únicamente.

La Zona de las Quebradas es la porción del Estado que encierra las bellezas naturales más imponentes, la más exhuberante vegetación y las riquezas mineras más fabulosas; pero su escarpadísima configuración opone extraordinarias dificultades al desarrollo del progreso. Hasta la fecha el hombre ha sido impotente para construír un simple camino en buenas condiciones que permita explotar la riqueza minera de la región y dar paso fácil al comercio con el Pacífico.

Segunda Zona.—La Sierra.—La porción de la Sierra Madre que corresponde á Durango es notable, como ya dijimos, por el potente desarrollo que adquiere en su territorio. Penetra por el Sur al Estado con una anchura de 150 kilómetros y va extendiéndose más y más á medida que avanza hacia el Norte, teniendo á su salida de Durango cerca de 200 para llegar á su mayor anchura en el paralelo 27, en terreno de Chihuahua, "donde alcanza 250 kilómetros y parece invadir todo el Estado (Reseña Geog. y Estadística de Chihuahua.) En la parte Sur y central de la República, es posible que haya lugares en que ten-

ga más amplitud; pero se presenta como "un sistema de serranías agrupadas, generalmente de igual orientación, sucesivamente escalonadas, separadas por grandes ó angostas depresiones." Entre Guadalajara y San Blás, por ejemplo "en los elementos topográficos componentes se nota una desmembración, es decir, sierras y montañas separadas por valles diversamente orientados," y entre Guadalajara y Manzanillo "la desmembración de los sistemas orográficos componentes de la Sierra se verifica con una amplitud considerable, no comparable á lo que hemos visto en los otros perfiles á traves de la Sierra." (Ordoñez —Itinerarios Geológicos.) Del paralelo 29 en adelante vuelve á dividirse la Sierra "en varios sistemas que dejan entre sí valles fluviales (cuencas cerradas,) haciéndose menos aspera y difícil de remontar. (Resñ. Geo. de Chih,) llegando á tal grado esa división que en la frontera de los Estados Unidos "la Sierra Madre no tiene aún su completa individualidad es decir, que están algo diseminadas las Sierras y montañas separadas por amplios valles" (E. Ordoñez—Las Ryolitas de México.)

En el Estado de Durango la Sierra se presenta como un enorme maciso, unido y compacto, con un eje único del cual se desprenden *normalmente* y á cada lado grandes ramificaciones que por varios kilómetros sostienen una altura media de 2,400 á 2,600 metros sobre el mar, dando al conjunto el aspecto de una poderosa meseta. Para atravesar la cordillera se sube una sola vez y una sola vez se baja, teniendo el camino en las cumbres, como es natural, las diferencias de nivel que producen los arroyos y montañas de la cima que son relativamente cortas. Las grandes quebradas del Occidente tienen la dirección media de su curso al SW., es decir perpendicular al eje de la cordillera, y bajan formando cañones acantilados, no valles, cuyos bordes se elevan á la altura de la meseta, con lo cual no quitan la uniformidad y solidez al macizo. El mismo Río del Mezquital al romper la Sierra en toda su anchura produce sólo una profunda cortadura, que en el conjunto montañoso de la cordillera parecería una inmensa grieta. En el flanco Oriental que da vista á los llanos se nota que la Sierra tiene cierta tendencia á ramificarse

en cordilleras paralelas, que dejan valles semejantes á los que presenta en las otras partes de su curso, como la Sierra de la Magdalena, por ejemplo, espinaso montañoso en que termina la Sierra de Cacaria, desprendida de la Madre en las llanuras de Otinapa, que corre paralelamente á la gran cordillera dejando entre ambas el valle fluvial del Río de Santiago Papasquiaro, afluente del Nazas; pero la magnitud de este ramal aunque presenta alturas considerables, no es comparable con el enorme macizo de la gran serranía. Las potentes Sierras de la Candela y Canoas, que extienden su eje también paralelo, dejan en el intermedio de la Sierra Madre, el valle fluvial del Río del Zape, origen del Nazas, hacia el Norte y el del arroyo del Venado y Río de Tepehuanes hacia el Sur; pero están unidas ambas cordilleras á la Sierra por lomeríos tan bajos (los de la Ciénega de Escobar) que casi pueden considerarse como sistemas independientes semejantes á los de la Zona central, que en vez de estar separados como éstos por grandes llanuras, lo están por estrechos valles. Igual cosa puede decirse de la pequeña cordillera de Urica ó del Jacal, en Nombre de Dios.

Ya hemos dicho que la Sierra de nuestro Estado presenta un eje único que se extiende sin interrupción desde los linderos de Chihuahua hasta ser cortado bruscamente por el cañón del Mezquital. Este eje divide la Sierra en dos vertientes, la Occidental y la Oriental. A la primera corresponden las "Quebradas" que conducen el agua directamente al Oceano Pacífico; la segunda comprende tres cuencas hidrográficas: en el extremo Norte del Estado, Partido de Indé, las aguas que bajan de la Sierra forman el Río Florido, afluentes del Conchos que después se une al Bravo del Norte, y van, por lo tanto al Golfo de México. La cuenca del Río Florido ocupa en el Estado una corta extensión superficial. Las aguas de la porción Norte y central de la Sierra forman el Río Nazas que desagua en la Laguna de Mayrán, y las del centro y Sur se concentran en la llanura que media entre las ciudades de Durango y Nombre de Dios, para que ya unidas salgan al Pacífico por el gigantesco cañón del Mezquital.

La parte Norte de la Sierra presenta su eje en la for-

ma de un espinazo montañoso bastante escarpado que desprende á cada lado estribaciones más notables muchas veces que la cordillera principal, produciendo una configuración topográfica bastante accidentada; mientras en el centro del Estado, tanto el eje como sus ramales, se extienden y aplanan, por decirlo así, dando origen á planicies tan extensas que sorprenden encontrarlas en las cumbres de una Serranía. Las grandes mesas planas del Salto, elevadas á 2,600 metros sobre el mar, por término medio, deben comprender una superficie de 30 á 40,000 hectáras. Menos extensas pero también muy notables son las Mesas del Borbollón, de Presitas, los Llanos de Otinapa, Llano grande, la Ciudad, etc. que se elevan á la altura media de la Sierra.

Después de la brusca interrupción del eje por el cañón del Mezquital, muy poco terreno queda ya al Estado en la Sierra Madre. En este corto tramo la línea que divide las aguas se inclina mucho hacia el Oriente, quedando reducida á la insignificante cadena de lomeríos que corre al Sur de San Juan de Michis (Partido de Nombre de Dios) y separa las aguas que van directamente al Pacífico por el Río de San Juan Capistrano, conocido en su origen por arroyo del Alemán, de las que vienen al Río de Durango por los Ríos del Súchil y Graceros. Esta cadena de lomeríos queda enteramente en el borde de la Sierra dejando para el Sur y Poniente el verdadero maziso de la cordillera.

La Meseta central de la Sierra Madre durangueña se eleva á la altura de 2,400 á 2,600 metros sobre el mar, y puede señalársele como anchura media la de 80 kilómetros. Al tratar de la Orografía indicaremos las mantañas más notables, que suelen llegar á 3,200 metros. El descenso de la Meseta para los llanos centrales del Estado, es incomparablemente más suave que su repentino levantamiento sobre las costas, pues además de que en esta parte desciende la Sierra á un terreno elevado ya á cerca de 2,000 metros, y en el Poniente tiene que desarrollarse en toda la plenitud de su grandeza; los contrafuertes Orientales son, en lo general, cadenas montañosas poco escarpadas que vienen á morir en lomeríos de suave ondulación.

En algunos lugares, como en Santiago Papasquiaro, por ejemplo, donde el eje de la Sierra forma el borde Oriental, el talud es bastante inclinado; pero en ningún punto puede compararse con el flanco que ve al Pacífico.

La considerable altitud de las cumbres produce en nuestras latitudes un clima bastante frío, estando la Sierra totalmente cubierta por un bosque no interrumpido de pinos y encinos, que dan al Estado una riqueza forestal incalculable, no explotada todavía en escala proporcional á su magnitud, por la falta de vías férreas. El Ferrocarril Maderero que se construye actualmente entre Durango y Llano Grande, dará un gran impulso á esta importante Zona del Estado. Algunos de los llanos y *bajíos* ofrecen tierras favorables á la agricultura habiéndose fundado ya importantes ranchos; pero la inmensa mayoría del terreno de la Sierra es impropio para cultivos por su piso rocalloso y la frialdad de su clima. La ganadería, en cambio, será en el porvenir el más sólido factor de su riqueza por la abundancia de pastos y aguajes que ofrecen las montañas. A su debido tiempo desarrollaremos más este asunto.

Las cumbres de la Sierra forman la región más pobre del Estado en Minería. Las grandes vetas del flanco Occidental aparecen de los 2,000 metros de altura para abajo, y las del flanco Oriental suelen presentarse hasta los 2,400, como se ve en Guanaceví; pero en el centro de macizo los pocos yacimientos metalíferos que se han descubierto producen leyes incosteables.

Tercera Zona.—Los Valles.—Al pie de la Siera Madre se extiende la gran planicie que constituye la Zona Central del Estado, en la forma de una faja de 120 kilómetros de anchura media, casi horizontal en su conjunto, elevada de los 1,850 á los 2,000 ms. sobre el mar, y orientada en la dirección general que presentan todos los elementos topográficos componentes del territorio durangueño, es decir, del Sur-Este al Nor-Oeste. Esta gran planicie central viene á ser la prolongación de las elevadas llanuras zacatecanas, que al penetrar á los linderos de Durango descienden suavemente hasta quedar 400 ó 500 metros más baja, que la altura que tenía en aquel Estado. Una vez tomada la altura de 1,900 metros sobre el mar, la Zona

Central de Durango se continúa perfectamente horizontal hasta penetrar al Estado de Chihuahua, donde sigue en la forma de una faja angosta al pie de la Sierra Madre, con menor altitud.

En medio de la gran planicie que forma la Zona se levantan robustas cordilleras con su eje dirigido siempre del NW. al SE., es decir, paralelas á la Sierra Madre, enlazadas con esta serranía y enlazadas entre sí, por lomeríos y montes bajos, que corren generalmente de Oriente á Poniente, formando en su conjunto una verdadera red de filos montañosos colocada sobre la planicie. Las grandes cordilleras y los lomeríos que las unen limitan los valles típicos de la Zona, cuyo piso enteramente plano, se presenta cubierto por las gramíneas (zacatales) sin que ningún cerro ni loma, ni bosque interrumpa la magestuosa monotonía de la llanura. Solamente los Valles de Durango y Nombre de Dios ofrecen bosques de huizaches y mezquites de regular extensión, pero todos los del Norte y Poniente están desprovistos de vegetación arbórea, que sólo se encuenta en la falda de las montañas que limitan los valles ó en las márgenes de las pocas corrientes de agua que los cruzan.

Vulgarmente se conoce esta región con el nombre de "Los Llanos" empleado también por el Sr. Ing. Patoni en su memoria sobre "Distribución de las Cactáceas." El autor ha adoptado la palabra "Valles" para designarla, porque con este nombre se da una idea más completa de la configuración geográfica, compuesta del "Llano" y de las montanas que lo rodean. Por su posición relativa la llamaremos también "Zona Central."

Inmediatamente al pie de la Sierra Madre, ya hemos dicho que se encuentran los Valles fluviales de los ríos del Zape, Tepehuanes y Santiago Papasquiaro en el Partido de este nombre, y el del río del Alemán en la Sierra de Michis del Partido de Nombre de Dios. Todos son Valles longitudinales, relativamente angostos formado su piso por lomeríos que se desarrollan entre los arroyos afluentes que bajan de las montañas. Su vegetación es la misma de los contrafuertes bajos de la Sierra, pinos, piñones y encinos, sin que deje por esto de cubrirse el terreno con

abundantes zacatales. Su inclinación general, que es la del río que los recorre, va de Sur á Norte, con ligera inclinación al Oeste en el del Zape y Santiago Papasquiaro; y de Norte á Sur en el del Venado y Tepehuanes y en el del Alemán. Su pendiente es bastante fuerte. Los ríos de Tepehuanes y Santiago nacen en las cumbres.

(*Continuará.*)

ESTUDIO SOBRE LA FUNCION FISIOLOGICA

DEL LATEX EN LAS PLANTAS JEROFITAS,

por el Profr. Isaac Ochoterena.

A mi distinguido y fino amigo, el sabio Profr. Alfonso L. Herrera.

Desde que el célebre Hooke encontró en sus estudios microscópicos los vasos que conducen el látex y los comparó equivocadamente á las venas de los animales, mucho se ha discutido sobre las funciones que desempeña éste importante producto, sin que hasta la fecha se haya logrado resolver completamente este problema.

Edme Mariotte publicó en 1679 su "Essay de la vegetation des plantes" y demostró que los tubos que conducen el líquido lechoso, son distintos de aquellos que llevan la savia, y á Treviranus se debe la idea, de que el látex no es sino un fluido excrementicio, comparable á la orina ó á la bilis de los animales.

Se necesitó llegar hasta 1839 para que Shulze en su libro "Sur la circulation et sur les vaisseaux laticiféres dan les plantes" publicara sus observaciones sobre la circulación de este líquido y la denominara ciclosis.

Lanessan, Van Trieghem y otros autores opinan que este jugo después de segregado por las células es otra vez asimilado por la planta, y sirve directamente ya para su nutrición ó bien para producir oxidándose cierta cantidad de calor.

Faivre confirma estas observaciones y cree que el jugo lechoso del *Ficus elastica* es indispensable para el desarrollo de los botones, dice también que en una *Ipomoea purpurea* cuyas partes inferiores estaban expuestas á la luz y las superiores á la obscuridad, el jugo lechoso de aquéllas era blanco y espeso y el de los órganos ahilados acuoso. Como el almidón, el jugo lechoso parece abandonar lentamente las partes mas viejas para encaminarse á las mas recientes. Otros autores modernos opinan que la mas importante función del látex consiste en proteger á las plantas que lo producen contra los ataques de los animales nocivos, y especialmente contra ciertas hormigas.

Se sabe que este líquido es producido por muchas plantas que pertenecen á los siguientes órdenes: *Asclepiadeas, Apocináceas, Euforbiáceas, Urticáceas, Lobeliáceas, Campanuláceas, Chicoriáceas, Aroideas y Musáceas;* examinándolo con el microscopio se ve que está formado por una parte líquida denominada suero, y por otra, el plasma, constituido por multitud de globulitos que existen en suspensión; estos cuerpos tienen dimensiones variables, los más pequeños que he observado tienen menos de 1″ y pertenecen á la *Mamillaria gummifera*, en cambio los del *Castilla elástica* son 3 ó 4 veces mas grandes. El látex está formado generalmente por caucho, gomas, aceites, resinas, albúminas ácidas y alcalinas, globulinas, etc., así como por granos de almidón de curiosas formas, diversas substancias minerales tales como la siliza, el ácido fosfórico, el sulfúrico, la cal, la magnesia y una considerable cantidad de cloruros de sodio y de potasio.

Es importante advertir que la composición química de éste producto varía con la edad de las partes del vegetal, pues sabido es, que el producido por las partes viejas de la planta es pobre en materias resinosas y rico en caucho, observándose una relación inversa en el extraído de las partes jóvenes.

El Dr. Hans Molisch, ha demostrado por medio de delicadas observaciones microscópicas que cada globulito del látex del caucho está rodeado de una tenuísima envoltura protoplásmica que lleva un núcleo muy pequeño; esta constitución es muy semejante á la de los glóbulos de gra-

sa y resina, y demuestra una vez más la semejanza fisiológica del látex con aquellos productos.

Las plantas que habitan en los desiertos son notables, por la maravillosa adaptación que poseen para vivir en un medio casi desprovisto de agua; la constante presencia de gomas mucilagos ó resinas que sirven principalmente para hacer menos activa la evaporación, me sugirió la idea de que quizá el látex tan abundante y espeso de las Jerófitas tuviera entre otros fines, el de retardar la pérdida de agua y en ciertos casos, contribuír al aprovisionamiento de este líquido, activando las corrientes osmóticas.

Muchas observaciones y experimentos he practicado con el fin de estudiar éste punto, y todos ellos me han hecho tener cada vez más, la convicción de que el látex desempeña estas importantes funciones.

He observado, que las asclepiádeas de los géneros *Philibertia y Asclepias* que poseen jugo laticífero secretan éste en cantidad más abundante y más espeso en los lugares secos como Gómez Palacio, Dgo. que en los puntos húmedos como Papasquiaro y otros lugares de la Sierra Madre Occidental; en los lugares áridos es en donde abunda el Guayule, *Parthenium argentatum, Gray*, que suministra un abundante jugo que se utiliza para extraer el caucho; en mi Laboratorio del Instituto Lavín verificamos algunos experimentos sobre plantas de Cerraja (*Taraxacum officinale. Wigg.*) encontrando que mientras más abundante es el riego que se les ministre, menor es la cantidad de látex producido; perfectamente conocido es en el Distrito de Chiautla Pue., que los Amates (*Ficus*) secretan mayor cantidad de leche en la época de secas que en el tiempo de aguas. El Profr. Pittier á demostrado que el Caucho de Ceara (*Monihot Glaziovi*) produce hule solamente en los lugares secos, el mismo señor dice en su folleto sobre el Caucho que....."*Los terrenos pantanosos no convienen para el hule. A veces el árbol se cria en ellos con admirable frondosidad pero su existencia es corta y su leche rala y pobre en Caucho.*"

Diremos también en apoyo de nuestra tesis que entre las *Mamillarias* hay una numerosa sección denominada *Galactochylus* por Shuman, provista de abundante jugo le-

choso; que la mayoría de las plantas del género *Euphorbium*, provistas también de látex viven en los lugares secos y en general que todos los órdenes de plantas que secretan este líquido viven en las regiones tropicales en donde se acentúan las condiciones Jerófitas.

Creemos también que las funciones del producto que estudiamos son múltiples y que lógicamente no podemos atribuirle un objeto único, cuando quiza realmente las funciones que desempeñe varíen con el medio en que vive el vegetal que lo produce.

ESTUDIO

—SOBRE—

EL RIO NAZAS

POR EL LIC. CARLOS HERNANDEZ.

El factor más importante de la riqueza pública es la agricultura y el ramo principal de esta es la irrigación: de aquí que en las naciones donde se ha obtenido cierto grado de progreso, se considere la irrigación como un asunto de vital importancia. No es exacto como se cree vulgarmente, que el país más rico es el que tiene los ríos más caudalosos: ese país sólo está en condiciones de llegar á serlo con el auxilio del hombre, porque según las ciencias económicas la riqueza pública de una nación la constituye el trabajo acumulado de sus pueblos: ejemplo de ello es la América del Sur y el Continente de Africa, donde existen ríos muy bien acondicionados, con feraces tierras ribereñas, pero faltos de obras hidráulicas; los pueblos que habitan esas tierras en su mayor parte apenas arrastran una miserable vida. En cambio vemos en otras comarcas, que atendidas por los gobiernos las obras de irrigación, bien pronto se levantan en los territorios fertili-

zados por ellas, ciudades populosas y opulentas: por eso es que en la Lombardia se han levantado muy importantes trabajos hidráulicos, los más perfectos que existen en Europa, de ahí que el Gobierno Inglés en la India, dando al asunto especial atención, haya conseguido irrigar la enorme extensión de siete millones de hectáreas de terreno, y por ello en el Egipto, con todo y sus bien enlamadas tierras, su prosperidad verdadera no empezó sino en el año de 1820 cuando Mehemed Alí comenzó la construcción de las colosales presas de Damieta y Roseta bajo la dirección del Ingeniero francés Mougel.

Ha llegado para México su período de paz y como consecuencia precisa empieza á llamar la atención su problema agrícola: por ende su irrigación es materia de capital estudio, y se comprende el porqué el Gobierno mexicano, tiene el proyecto de destinar á obras irrigatorias como cien millones de pesos: dada la gran extensión del territorio nacional y el número de ríos que lo cruzan, esa suma que á primera vista parece cuantiosísima, es nada si se tiene en cuenta que apenas alcanzaría para ésta ó aquella formal obra, si se atiende que en solo la presa del Cañón de Fernández en el río de Nazas se señala un presupuesto de diez millones de pesos y si se considera que en solo las obras hidráhulicas del Nilo, el ya dicho Gobierno Inglés tiene gastados veinte millones de pesos. El Barón de Humboldt en su viaje que hizo por Nueva España, al visitar la Nueva Vizcaya, refiriéndose al porvenir de la comarca llamada de la Laguna y al expresado río Nazas dijo: "Hay aquí un valle que algún día llegará á rivalizar con el Valle del Nilo."

Ese eminente viajero, considerado como el más notable sabio del siglo XIX, tuvo razón al expresar esas proféticas palabras, pues al presente se empieza á comprender la extraordinaria importancia de la región algodonera de la Laguna: así lo están dando á conocer las graves y difíciles cuestiones con motivo del aprovechamiento de la corriente del Nazas y el gran proyecto de la presa del Cañón de Fernández. Con todo y ello el río Nazas apenas es conocido, los habitantes de las regiones altas de su cuenta, apenas saben que rumbo á Coahuila las corrientes

que atraviezan sus tierras, van á vigorizar multitud de propiedades que año por año manejan un movimiento de millones de pesos, y al contrario los habitantes de las regiones bajas del Nazas en su mayoría ni siquiera conocen las fuentes de la corriente que los enriquece: hasta el presente ninguna sociedad científica se ha ocupado de dar á conocer ese río en sus detalles, y por ello, y en la creencia de que su conocimiento puede ser de pública utilidad, hemos sobre el particular arreglado estos apuntes.

El Estado de Durango tiene una extensión de 118,381 kilómetros cuadrados y á la simple vista de su plano se nota que la cuenca del río Nazas comprende cuando menos la mitad de esa extensión ó sean como 59,190 kilómetros cuadrados: de la misma extensión es sólo una cantidad mínima la que se aprovecha en regadío, pero si se considera que arreglada la presa del Cañón de Fernández, se calcula que con ella podrán cultivarse como cien mil hectáreas, que las tierras regables río arriba de esa presa notoriamente son mucho más extensas, que su caudal se quiere aumentar comunicándole el lago de Santiaguillo, el cual en la actualidad no tiene salida pero que es de gran importancia al saberse que su cuenca abraza 250,000 hectáreas de terreno con un vaso de 16,000 hectáreas y un volumen entre 60 y 128 millones de metros cúbicos de agua, y que el mismo río Nazas en territorio de Coahuila fertiliza una enorme extensión territorial, se comprende que el Barón de Humboldt no anduvo desviado al asegurar que la cuenca regable del Nazas llegaría á rivalizar con la del Nilo, con todo y que al presente, en las orillas de ésta se aprovecha en plantíos de riego la alta suma de dos millones cuatrocientas mil hectáreas.

Entremos en pormenores hidrográficos: el río Nazas en su parte más alta ó sea en el Partido de Santiago Papasquiaro, es conocido con los nombres de río del Zape ó de Santa Ana, en el del Oro se le llama río del Oro, de Sextín ó de las Nazas, y de la confluencia del río de Ramos á abajo lleva el nombre de río Nazas.

Este río tiene sus orígenes en los Altos de los Apuros del Distrito de Mina del Estado de Chihuahua; penetra en la Municipalidad de Guanaceví del Partido de Santia-

go Papasquiaro, atravesando la parte NE. de aquélla. En la citada Municipalidad de Guanaceví, tiene además entre otros orígenes los de las sierras de Cebollas, Salitre y Alamillo: abajo de este rancho el río forma el importante Cañón de Talayotes; antes del rancho de Santa Ana se le une el arroyo de Escobar; en Santa Ana recibe el río de que se trata el arroyo de Coyotes, llamándose desde aquí hacia abajo río de Santa Ana: son además tributarios del río del Zape, el arroyo de Biogamito y de Guanaceví, uniéndose le éste en el punto de los Alamos: el río de Santa Ana se une al río del Tule en terrenos del Municipio de San Bernardo del Partido del Oro: tienen concesiones de agua en el mismo río del Zape ó Santa Ana los ranchos de este nombre, Labor de San Javier y Zape Chico: tiene como pueblos ribereños el Zape y Santa Ana; desde la confluencia del río de Santa Ana con el del Tule hacia abajo la corriente se llama río de Sextín ó del Oro.

Otro de sus orígenes se encuentra en los de su afluente el arroyo de Chiquihuites: en el citado Municipio de Guanaceví se le unen además el arroyo de Agua Amarilla; el de San Alfonso ó San Ildefonso nace en las vertientes del cerro de Serrano, se une al arroyo de Chavarría yendo á desembocar á la margen derecha del río de que se trata y quedando cerca el Mineral de San Pedro; y el arroyo de San Antonio nace en el punto de la Escondida y vierte sus aguas en el de Guanaceví, lo mismo que el del Tagarete y tiene como poblaciones ribereñas San Antonio de Arriba y San Antonio de Abajo; el citado arroyo de Guanaceví nace en el punto de San Juan del Aserradero y desemboca en la margen derecha del propio río; los arroyos del Potrero y Chiquihuites también desembocan en la margen derecha de ese río; entra el río citado en terrenos del rancho del Tule del Municipio de San Bernardo del Oro, y forma en los límites una caída de agua como de 30 metros de altura conocida con el nombre de cascada del Salto; el río del Zape tiene en sus márgenes algunas importantes fuentes termales. En la propia Municipalidad de San Bernardo, ese río tiene cerca de Sextín como tributario el río de San Esteban, el cual también tiene ojos de agua caliente; el arroyo de Sextín se une al repeti-

do río llamado ya del Oro ó de Sextín afluyendo á ese arroyo las aguas del de Matalotes que nace en la Sierra de este nombre, uniéndose á su vez á éste el de Talayotes que nace en la vertiente de los Robles y de San Juan de las Minas; son además afluentes del río las Nazas, de Sextín ó del Oro en el Municipio de San Bernardo, el arroyo de los Lobos en Jesús María, y el de San Bernardo á la margen derecha, el de los Fresnos y el de Alférez, y en el Municipio del Oro el de los Nogales, el del Agostadero, el de Santa Cruz, el de Morillos, el de Corralejo, el de Cazuelas de Abajo y el del Oro á la margen izquierda el río de que se trata tiene en el Municipio de San Bernardo las presas del Salto de Sextín, de Castañeda, del Refugio, de Arroyo Seco y de San Bernardo, y en el Municipio del Oro las de Cofradía y Portales; las poblaciones ribereñas en el Municipio de San Bernardo son Sextín, Refugio, Castañeda, el Salto, el Tule, la Cruz, Sebastopol, Sombreretillo, Aguacaliente, Mezquital, Auras, San Miguel, Arroyo Seco, Alférez, el Brazo y Corral de Piedras y en el Municipio del Oro Galana, Corrales, Cofradía, Estancia, Portales, Berros, Calera, Morillos y Jicórica; en el Municipio de San Bernardo ese río tiene como lugares cercanos los ranchos de San Javier y San Simón y en el del Oro á Santa María del Oro, Santa Cruz, Sauces, Magistral, Ojitos, San Javier Maestranza y Agua Fría. El río de que se viene hablando penetra en el Partido de Indé hacia su parte SO. en el punto de Tres Vados del Municipio de Indé; pasa por Tres Vados, Jesús María, Laborcita, Concepción y San Gerónimo del mismo Municipio hasta unirse en la Hacienda de Rincón de Ramos con el río de Ramos en la margen izquierda de éste. Aquí se debe proceder á la descripción de este río: es el brazo más importante del río Nazas y á su vez se forma de dos brazos el de Santiago Papasquiaro y el de Tepehuanes. Tiene el primero sus orígenes en la Sierra del Oso, en terrenos de la Hacienda de Otinapa situados en la Sierra Madre al Poniente de la Laguna Colorada pertenecientes al Municipio de Durango: es conocido en su más alto curso con el nombre de río de Palomas corriendo de S. á N.; penetra en terrenos de la Hacienda del Maguey del Municipio de Canatlán: en éste tiene como

lugares ribereños á su izquierda Ojos de Gándara, Alazán, Palomas, Jacales y Escamillas y á su derecha Quesera, Sulacre, Maguey y Maimorita, con el mismo rumbo continúa su curso por la Sierra Madre hasta penetrar al Municipio de Santiago Papasquiaro en el rancho de Acatita: en este Partido la dirección del río es de SO. á NE. y tiene como pueblos ribereños á la derecha los siguientes: Campana, Tachalotes, Bacatame, Tenerapa, Guadalupe, Ixtaltepec, Mosca, Comatán, Sandovales, Talaveras, Aguaje, Olote, Arañas, Tunas, el Perro, Llano Prieto, Sombreretillo, Gutiérrez, Corral Viejo, Alamo, Enlamada, Palizada, Huisaches, Montenegro, Cuartón, Alamillo de Arriba, Alamillo de Abajo, Cuevecillas, Molino, Aguajito, Estancia, Correo, Atascadero, Tambor, Meleros, Martínez de Arriba, Martínez de Abajo, Ciénega de Quiñónes, Potrero de los Indios y Atotonilco. A la izquierda de dicho rio se encuentran los poblados que siguen: Acatita, Ojitos, Galera, Pachón de Arriba, Pachón de Enmedio, Pachón de Abajo, Papasquiaro, Gandarillas, Favelas, Bolsón, Rincón, el Ranchito, Terrero, Lagunita, Aguacaliente, San Nicolás de Arriba, San Nicolás de Abajo, Plazuela, San Isidro, Garame de Arriba, Garame de Abajo, Santiago Papasquiaro, Soledad, Conejo, Casadero, Loma, Rincón y Barcinas; son sus tributarios los arroyos de San Nicolás y Tagarete; el río de Santiago Papasquiaro tiene ojos de agua termal en el barrio del pueblo de Santiago Papasquiaro y en el Alamillo, existiendo en la margen izquierda frente á Atotonilco el Baño del Padre Peña un poco abajo de la confluencia del río de Tepehuanes con el de que se trata.

El río de Tepehuanes corre de NO. á SE.: nace en el arroyo de la Culebra de la Sierra Madre Tarahumara teniendo sus aguas un fuerte descenso: son sus poblaciones ribereñas: Palomas, Capulines, Ojos Azules, el Pino, las Iglesias, Bagres, Cerritos, Arroyo Chico, San Juan, Tepehuanes, Carreras, Presidios de Arriba, Presidios de Abajo Vado de Sandías y Bado de Corrales, siendo todas esas poblaciones del Municipio de Tepehuanes: penetra este río cerca del pueblo de Pascuales del Municipio de Santiago Papasquiaro, teniendo también como población cercana la Congregación de Herreras, yendo á desembocar sus

aguas en la margen izquierda del río de Santiago Papasquiaro, según se ha expuesto, cerca de San Andrés de Atotonilco: el río de Tepehuanes tiene muchas fuentes termales siendo la principal de ellas la que nace en una abra mineral en el rancho de Barrazas llamada El Hervidero poco antes de la confluencia de esos dos ríos.

Ya juntas esas dos corrientes el río empieza á llamarse de Ramos empezando su dirección á cambiarse hacia el NE.: sirve en parte este río de límite entre el Partido de Santiago Papasquiaro y el del Oro, pasando al último á terrenos del Potrero de Campa de terrenos de la Hacienda de Cañas: en el Municipio del Oro el río de Ramos tiene como tributarios los arroyos de Sandías, del Rancho, del Río Bueno y de Casas Blancas; y penetra en el Partido de Indé en el punto nombrado Boquilla del Placer: ya en el Municipio de Indé el río de Ramos cáe en la margen derecha del río de Sextín ó del Oro, llevando la corriente desde esa confluencia hacia abajo, el nombre de río Nazas: desde esa confluencia hasta la salida del mismo Municipio de Indé el río atraviesa los predios de San Francisco de Asís, Jicórica y el Tigre: en todo el repetido Municipio el río de Sextín ó del Oro llamado en su parte baja río Nazas existen las presas siguientes: de Tres Vados con derive á la izquierda, y de San José, de Concepción y del Rincón con derive á la derecha. De terrenos del rancho del Tigre el Nazas penetra al Municipio del Rodeo de San Juan del Río, continuando con su rumbo de NO. á SE. hasta un poco abajo de la población del Rodeo donde el rumbo continúa de O. á E.: penetra en el Municipio de Nazas de este Partido donde la dirección general empieza á ser de SO. á NE.: en el Municipio del Rodeo tiene como poblaciones ribereñas á la derecha Trinidad, Santa Bárbara, Rodeo, Parián, Buena Vista, Carrizo y Amoles, y á la izquierda Esperanza, San Salvador de Horta, Arroyo Ancho, Pelillos, Refugio, Angostura, Tasajillos, Animas y Melillas; son sus afluentes en el Municipio del Rodeo los arroyos de Santa Bárbara y de Coneto de Indios y el río de San Juan que desembocan en su margen derecha: el arroyo de Coneto de Indios nace en la Sierra del Toboso, situada entre los Partidos de Durango y San Juan del Río

y el de Santa Bárbara en la Sierra de Yerbabuena: el río Nazas en el Rodeo tiene un ojo de agua termal: el río de San Juan nace en la Sierra de Gamón situada al SE. del Partido de San Juan del Río: en el Municipio de Pánuco de Coronado corriendo de S. á N.; se le unen los arroyos de Tagarete, Cañada, Estancia, Barranca, Canoas, Caballo y Coneto, haciendo su confluencia en Buena Vista: tiene como puntos ribereños á la derecha la parte Oriente de Charco Hondo, San Juan, Santo Matías, Haciendita, Valdez y Santa Rosalía de Menores y á la izquierda Potrero de Parra, parte Poniente de Charco Hondo, Río Grande, Mexiquillo, Toledo, Boquilla, San Antonio de Menores, San Miguel de Menores, Palmitos y Güichapa: afluyen á la margen izquierda del río de San Juan las notables aguas termales de Atotonilco y en el arroyo del Tagarete hay un salto como de 8 metros de altura: el río Nazas tiene en el Municipio del Rodeo las presas siguientes: la Trinidad con derive á la derecha, la Guadalupe y San Salvador de Horta pertenecientes á la hacienda de este nombre con derive á la izquierda, los Gutiérrez con derive á la derecha y perteneciente á la hacienda de Santa Bárbara, el Refugio con derive á la izquierda, el Rodeo con derive á la derecha y perteneciente al Rodeo, Torino y Tierra Prieta, el Parián con derive á la derecha, Angostura con derive á la izquierda y perteneciente á los predios de la Angostura y el Murciélago, Tasajillos con derive á la derecha, Buena Vista con derive á la derecha y Carrizo con derive á la derecha perteneciente á los pueblos de Carrizo, Buena Vista y Amoles.

El río Nazas penetra en el Partido y Municipio de su nombre en el rancho de las Tunas: en su margen izquierda desemboca el arroyo de la Tinaja que nace cerca del Mineral de Mezquitalillo del Municipio de San Luis de Cordero, pasa por el rancho de las Mangas y se une en la Ajuntas del río citado: el río de Peñón Blanco nace en las caídas orientales de la Sierra de Gamón, al SO. del Partido de Cuencamé y en terrenos del Municipio de Peñón Blanco, corre de S. á N., y deja en su margen izquierda la población de este nombre: penetra en el Municipio de Nazas y desemboca en la margen derecha del río Nazas, te-

niendo aquél en sus márgenes algunos ojos de agua; y un salto inmediato á la fábrica de la Concha, recorriendo una extensión como de sesenta kilómetros; se encuentran á las orillas del Nazas en el propio Municipio los poblados siguientes: Liebres, Barraceño, San Isidro, Santa Bárbara, Ranchito, Nazas, la Flor, San Antonio, Sabino, Santa Clara, el Carmen, el Conejo, San Nicolás, Tongo, Auras, Tetillas y Cruces: el río Nazas en el Municipio de su nombre tiene estas presas, las de Liebres y Barraceños con derive á la izquierda, la de San Isidro con derive á la derecha; la de Santa Bárbara con derive á la izquierda y perteneciente á la hacienda de Santa Bárbara y el Ranchito, la de Nazas con derive á la derecha y perteneciente á la Labor de la Villa, la de la Flor con derive á la derecha, la de Dolores con derive á la izquierda, la de San Antonio con derive á la derecha, la de Santa Clara con derive á la izquierda y perteneciente á los predios el Sabino, Santa Clara y el Carmen, la del Conejo con derive á la derecha; la de San Nicolás con derive á la izquierda y perteneciente á los predios de San Nicolás y Tongo, la del Sobaco con derive á la derecha, la de Auras con derive á la izquierda, la de Tetillas con derive á la izquierda y la Cruces con derive á la derecha. El río Nazas pasa del Municipio de su nombre al rincón más septentrional del Municipio de Cuencamé en el rancho de Fernández, pasando luego al Municipio de Mapimí: en ese rancho y en la margen derecha el Nazas recibe el arroyo de Cuencamé, sirviendo la parte baja del curso de éste de límite entre los Partidos de Cuencamé y Mapimí, y siendo el propio arroyo el afluente más bajo del Nazas en el Estado en su lado derecho: el arroyo de Cuencamé nace en los cerros del Gato y de la Susana de la hacienda de Atotonilco, Municipio de Cuencamé: su curso es de S. á N. con una extensión como de setenta kilómetros: son sus afluentes los arroyos de la Cantera, Arroyo Seco y Pastoría al Sur, y al Norte los arroyos del Cañón de la Boquilla y de las Tinajas: tiene como poblaciones ribereñas al Sur Ocuila, las Jaulas, Tierras Prietas, Corralito, Cuevecillas y San Felipe, y al Norte Velardeña, Playas, Estación Pedriceña y Pedriceña, y como población cercana Atotonilco: en Santiago de Ocuila hay

un ojo de agua y otro en San Pedro de Ocuila; desemboca en la margen derecha del Nazas en el citado rancho de Fernández donde existe una presa con derive á la derecha: en el propio rancho se encuentra el notable Cañón de Fernández, que está llamando la atención de nacionales y extranjeros: por él corre el río Nazas y se comprenderá la gran importancia de su caudal según se ha dicho por el colosal proyecto que tiene la Federación de construír en él una gran presa que asegurará el porvenir de la región agrícola de la Laguna: conforme á ese proyecto los trabajos preliminares tendrán un costo como de medio millón de pesos, la presa costará como diez millones de pesos, y la presa que cerrará por completo el cañón regará como cien mil hectáreas de terrenos. El río Nazas del Partido de Cuencamé pasa al Municipio de Mapimí en la boca del Cañón de Fernández repetido; saliendo de dicho Municipio para el Distrito de Viezca del Estado de Coahuila abajo de la hacienda de Santa Cruz: tiene como poblaciones ribereñas en la margen izquierda el Refugio, la Goma, San Juan de Casta, los Angeles, San Fernando, Santa Rosa, Leocadias, San Sebastián, San José, Santoría y Santa Cruz, y en la margen derecha Sapiorís, Loma, Monterrey, Avilés y San Carlos.

El río Nazas en el Estado de Durango tiene un descenso de más de mil metros de altura, como se comprende por algunas de las alturas conocidas de sus lugares ribereños tomándose como lugar de partida la confluencia del arroyo de Guanaceví con el río de Santa Ana ó del Zape, con cuyos nombres es conocido aquel río en su curso superior, bajo el concepto de que el mismo río al llegar á esa confluencia ha tenido ya desde el territorio de Chihuahua, un descenso de consideración. He aquí algunas de esas alturas: la confluencia del arroyo de Guanaceví tiene 2,120 metros sobre el nivel del mar, el Zape 2,030 metros, la confluencia del arroyo del Oro 1,840 metros. Nazas 1,315 metros, Lonia 1,170 metros, y Lerdo 1,135 metros.

Para terminar van á continuación los datos siguientes:

Declaraciones sobre jurisdicción dictadas por la Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas y que se refie-

ren al río Nazas y sus afluentes, cuyo río es de jurisdicción federal.

CORRIENTES.	JURISDICCION FEDERAL.	JURISDICCION DEL ESTADO.
Arroyo de Guanaceví.		15 de enero de 1909.
Río de Stgo. Papasquiaro.	12 de junio de 1909.	
Arroyo del Tagarete, Stgo.		17 sepbre. 1909.
Río de Tepehuanes	15 de julio de 1909	
Río Sextín (Indé.)	5 de sepbre. 1906.	
Río Sextín (El Oro)	11 de enero de 1909.	
Arroyo de Naycha.		23 de junio de 1909
Arroyo de Cuencamé.		3 de enero de 1908.

Durango, febrero 17 de 1910.

CARLOS HERNANDEZ.

Tomo I. Durango, agosto 1º de 1910. Num. 6.

ALIANZA CIENTIFICA UNIVERSAL.

Corpore diversi sed mentis lumine fratres.

BOLETIN DEL COMITE

Regional del Estado de Durango.

Directr, Prafr. Isaac Ochterena.

—Redaccion: 6ª del Seminario numero 56.—

DURANGO.

Se solicita el cange con las publicaciones científicas ó literarias.

We desire te exchange with similar publicationes.

On prie de vouloir bien établir l'échange.

Wir wünschen Zeitungen mit Ihnen zu wechseln.

—SUMARIO.—

Aspecto general del territorio del Estado de Durango, por el Ing. Pastor Rouaix.—Cactáceas en Durango, por el Ing. Carlos Patoni.—El Escudo de armas de Durango, por el Lic. Carlos Hernández.—Apuntes para el estudio de la mineralogía en Durango, por el Ing. Manuel Rangel.—Definición de la Vié, Prof. A. L. Herrera.

Imprenta del Gobierno. Penitenciaría del Estado.

TOMO I. DURANGO, AGOSTO 1º DE 1910. NUM. 6.

ALIANZA CIENTIFICA UNIVERSAL.

CORPORE DIVERSI SED MENTIS LUMINE FRATRES.

BOLETIN DEL COMITE REGIONAL DEL ESTADO DE DURANGO.

DIRECTOR:

Profr. Isaac Ochoterena.

DIRECCION: 6ª DEL SEMINARIO NUMERO 56.

DURANGO.—MEXICO.

ASPECTO GENERAL

—D E L—

TERRITORIO DEL ESTADO DE DURANGO.

—POR EL—

ING. PASTOR ROUAIX.

Tercera Zona.—Los Valles. Al pie de la Sierra Madre se extiende la gran planicie que constituye la Zona Central del Estado, en la forma de una faja de 120 kilómetros de anchura media, casi horizontal en su conjunto, elevada de los 1,850 á los 2,000 ms. sobre el mar, y orientada en la dirección general que presentan todos los elementos topográficos componentes del territorio durangueño, es decir, del Sur Este al Nor Oeste. Esta gran planicie central viene á ser la prolongación de las elevadas llanuras zacatecanas, que al penetrar á los linderos de Durango descienden suavemente hasta quedar 200 ó 300 metros más baja, que la altura que tenía en aquel Estado. Una vez tomada la altura de 1,900 metros sobre el mar, la Zona Central de

Durango se continúa perfectamente horizontal hasta penetrar al Estado de Chihuahua, donde sigue en la forma de una faja angosta al pie de la Sierra Madre con menor altitud.

En medio de la gran planicie que forma la Zona Central se levantan vigorosas cordilleras, que elevan algunos de sus picachos hasta cerca de mil metros sobre el llano, con su eje general dirigido siempre del S-E al NW, quedando por lo tanto, paralelas á la gran Serranía y paralelas entre sí. Las cadenas principales están enlazadas con la Sierra Madre primero, y después unas con otras, por sistemas de lomeríos y cerros bajos, que corren de Poniente á Oriente, formando en su conjunto una verdadera red colocada sobre la inmensa planicie central. El sabio Director del Instituto Geológico, Sr. D. José G. Aguilera, muy atinadamente describe la formación orográfica de la República en su "Bosquejo Geológico" de la siguiente manera, que reproducimos por ser enteramente aplicable á nuestro Estado. "Cada una de estas ramas principales (Sierra Madre Oriental y Occidental) es á su vez descompuesta en numerosos y variados eslabones de importancia diversa y así se presenta el país sembrado de serranías y sierras, á primera vista sin encadenamiento ó relación; pero que estudiadas con detenimiento su dirección y constitución se descubre el enlace y continuidad unas veces aparente ó manifiesta y otras apenas perceptible; pero que siempre permiten conocer las mutuas y relativas dependencias de todos estos elementos del relieve."

Lo que desde luego se nota en las cordilleras principales de la Zona Central, es la semejanza que tienen entre sí, no solo por la dirección general en que se desarrollan y por su formación geológica, sino también por su configuración topográfica que remeda á la de la Sierra Madre, presentando, por lo regular, su flanco Oriental más abrupto y escarpado que el Occidental.

Las cordilleras principales y los lomeríos que las unen limitan los Valles típicos de la Zona, cuyo piso, fracción de la gran planicie Central, se desarrolla admirablemente plano, sin que ningún cerro ni loma interrumpa la grandiosa monotonía de su perspectiva. En algunos Valles

como los de Durango y Nombre de Dios, se encuentran bosques de mezquites y huisaches que ocupan regular extensión; pero en lo general, solo un tapiz continuo de gramíneas (zacatales) cubre su suelo. La vegetación arbórea, en la mayor parte de las llanuras se encuentra limitada á la falda de las montañas ó al cauce de las pocas corrientes de agua que las cruzan.

Una llanura cercada por montañas constituye un Valle en la acepción geográfica y castiza de la palabra, por lo cual adptó el autor este término para designar la Zona Central. Vulgarmente se conoce la región con el nombre de "los llanos" y así la designa el Sr. Ing. Patoni en su memoria sobre la "Distribución de las Cactáceas"; pero en mi opinión es más adecuado, más descriptivo el nombre de "Zona de los Valles" porque desde luego se tiene la idea de la configuración topográfica del conjunto, formado por el llano y por los sistemas de montañas que lo rodean y limitan.

No se observa en la Zona Central, considerada en su totalidad una tendencia marcada á inclinar su terreno en determinado sentido. Como veremos en la descripción particular de los Valles, sus aguas se distribuyen en las diversas cuencas hidrográficas del Estado, habiendo algunos enteramente cerrados que las depositan en lagunas interiores, como el de Guatimapé y el del Refugio y San Gabriel. La unión de dos llanuras se verifica algunas veces formando talweg, como se observa entre las de Durango y Nombre de Dios; en otros casos la separa una arista como entre los Valles de Cacaria y Guatimapé, y en otros casos aún cuando aparezcan separadas por lomeríos ó cordilleras, deben considerarse como prolongación uno del otro por contribuír á la misma cuenca hidrográfica. Las llanuras de Cacaria y Durango, de la Purísima y Tapona, y la Meseta de la Zarca prolongada á la "Región Árida," son ejemplo de este caso. Se observa también que dos llanuras paralelas, divididas por un simple espinazo montañoso, tienen su pendiente general en sentido contrario, como el Valle de San Bernardo y el del Canutillo separados por la Sierra del Oso, que se inclina el primero de Norte á Sur y el segundo de Sur á Norte.

La admirable tersura de estas planicies cuyo suelo se ha formado con el aluvión de muchos siglos, impide á los arroyos que bajan de las montañas, formarse un cause verdadero en toda la longitud de su curso. Solamente los grandes ríos y sus afluentes principales tienen su corriente encajonada por barrancos, todos los demás al penetrar á la llanura se derraman por la superficie, conservando su cause en una extensión más ó menos grande según la potencia de sus corrientes. La falta de arroyos verdaderos, unida á la gran permeabilidad del suelo, sequedad de la atmósfera y régimen eminentemente torrencial de las lluvias, que son carecterísticos de los Estados Fronterizos, hacen que las corrientes de agua permanentes sean sumamente escasas. De enero á junio todos los arroyos cortan su corriente, quedando su lecho reducido á charcos aislados que se alimentan con la corriente subterránea que aparece y desaparece en cortos tramos de la superficie. Solamente el Río Nazas tiene agua suficiente para atravezar la Zona de los Valles sin cortarse, pero la pierde en la Zona siguiente. El Río de Durango cuya cuenca hidrográfica es de consideración, atravieza el Valle de su nombre con un regular volumen de agua, porque cuenta con los poderosos manantiales de Tres Molinos; pero abajo de la Hacienda de la Punta en los límites del Valle, desaparece su corriente; aún cuando no se tomara agua para los riegos. En cambio los mantos y corrientes subterráneas son abundantísimos en el subsuelo de los Valles, que se han aprovechado hasta ahora como aguajes únicamente; pero no está lejano el día en que se les haga brotar á la superficie para cubrir de verdura los secos pastales de los llanos.

Todos los Valles ofrecen tierras expléndidas para el cultivo, siendo verdaderamente notables las del Valle de Tapona, entre otras. Hasta hace pocos años se había dedicado esta Zona casi exclusivamente á la ganadería, para cuyo ramo estaba admirablemente dotada por la abundancia de pastos y la facilidad de formar aguajes. Pasó después con todo éxito al cultivo de temporal, y ahora comienza á ofrecer la riqueza de sus entrañas á la fecundación del riego, que se ha emprendido en estos últimos

tiempos con un vigor que hace esperar la rápida transformación del Estado de Durango. Si admirablemente dotada estaba la Zona de los Valles para la ganadería, más lo está para la irrigación. Sus arroyos y ríos arrastran durante las lluvias avenidas caudalosísimas, que, un simple dique de tierra puede detener y almacenar. Basta recordar solamente que esta Zona se extiende al pie de 60,000 kilómetros cuadrados de terreno montañoso elevado á 600 metros sobre su piso (la Sierra Madre) para comprender la riqueza de su hidrología, que la Naturaleza ha puesto de manifiesto en parte haciendo brotar los manantiales de Tres Molinos, de los Berros, de las Poanas, etc., que pasan de quinientos litros por segundo.

También está dotada la Zona de los Valles con potentes yacimientos metalíferos cuyas bonanzas se han hecho legendarias. Las minas de Indé, El Oro, Guanaceví, Promontorio, Coneto, Tejamen, Pánuco, Avino, Arzate, La Parrilla y Sacrificios, ocupan un lugar prominente en la Historia de la Minería Mexicana.

Situada la planicie central inmediatamente al Norte del Trópico de Cáncer y elevada á 1,900 ms. sobre el mar, goza de un clima en extremo favorable sin esas bruscas variaciones de temperatura que hacen tan penosa la vida en los Estados Fronterizos. Sus lluvias torrenciales limitadas á un corto período del año no pueden impregnar de humedad el suelo, por lo cual, el período de las secas es bastante duro para los campos.

La riqueza de los Valles no es la portentosa de la laguna y de las costas, no cuentan por millares sus vetas metalíferas como las quebradas ni se ofrece en enorme almacen como la florestal de la sierra; es la riqueza tranquila que se adquiere con el trabajo, única que tiene bases de solidez perfecta, porque no está sujeta al medio, está sujeta al hombre. Dueño el Estado de Durango de la Zona de los Valles puede esperar tranquilo el curso de los siglos.

Cuarta Zona.—La región árida. Hemos indicado que la última Zona del Estado puede compararse á un gran plano inclinado que desciende suavemente de los bordes de los Valles á la depresión de Mapimí. Topográficamente con-

siderada consta esta Zona de dos partes, el descenso y el Bolsón; pero es tan insensible el cambio que van sufriendo las condiciones del terreno, que es imposible precisar donde termina una y comienza la otra, pues sólo se va exagerando más y más la sequedad típica de la región á medida que se avanza hacia el Oriente. En cambio el contraste entre la cuarta zona y la de los Valles es tan brusco, son tan diferentes sus condiciones de vegetación, humedad, formación geológica y topografía, que con el menor examen puede notarse el cambio de la una para la otra. El terreno en descenso rodea en el Estado por el Sur y Occidente á la depresión de Mapimí, descendiendo los terrenos de la parte oriental del Estado, que corresponden al Partido de San Juan de Guadalupe, de Sur á Norte; y los del centro y Norte, que abarcan Cuencamé, Nazas y Mapimí, de Poniente á Oriente, por lo cual el conjunto de la zona afecta más bien la forma de un gran cono invertido, cuya base truncada fuera el Bolsón.

El paso de la zona de los Valles á la región árida se verifica, ya sea por el levantamiento de una cordillera ó simplemente quebrándose los bordes de las llanuras centrales por lomeríos poco escarpados. Es muy notable el primer caso en las sierras del Yerbanís y de Palotes del Partido de Cuencamé, cuyas faldas occidentales tienen los caracteres típicos de la Zona Central y las orientales los de la siguiente. Igual cosa se observa en las serranías que limitan el Valle fluvial del río Nazas, que al encajonar el río sirven de soporte á las tierras altas. En la porción Norte del Estado el cambio de las zonas sumamente lento, pues, aún cuando la Meseta de la Zarca de hecho, está limitada en el Oriente por las sierras de Atotonilco, de la Muerte y otras, la suave inclinación de su terreno se continúa sin interrupción hasta bajar al Bolsón de Mapimí.

Presenta la zona llanuras inmensas que, geográficamente se distinguen de las centrales por estar siempre ilimitadas en algún sentido como las del Partido de San Juan de Guadalupe, continuación y fin de las Mesetas Zacatecanas, y las de la Cadena y Pelayo, que vienen de la meseta de la Zarca y se continúan por el Bolsón de Mapimí hasta perderse en Coahuila y Chihuahua. Físicamente

se diferencían por estar cubiertas de *chaparrales*, dominando la gobernadora (*Larrea mexicana*) y el hoja-sen (*Flourencia cernua;*) mientras la zona central se cubre con su tapiz de gramíneas.

Varias cordilleras se levantan en la región árida, tanto en su descenso como en el Bolsón, con la misma tendencia á dirigir su eje de N-W. al S-E., conservando el paralelismo con la Sierra Madre que ya hicimos notar en la zona anterior. La altura relativa de su cresta sobre el terreno plano de la base es semejante á la de las cordilleras centrales; pero la absoluta sobre el mar es notablemente inferior por la menor elevación de esos terrenos, que puede fijarse como media, en 1,500 metros, puesto que bajan de los 1,900 á los 1,100 metros sobre el mar.

Las cordilleras suelen cortar las llanuras dejando rincones más ó menos extensos casi rodeados por las montañas que á primera vista podían suponerse como un valle cerrado; pero que siempre están unidos en alguna parte á la planicie general. Como ejemplo citaremos la llanura de Masamitote y la Cabeza comprendida entre las sierras de la Candelaria, la Concepción, Masamitote, Sierrita de Quelites, Mesas Basálticas de Ranchería y limitada en otros sentidos por lomas de regular altura, que en su conjunto le dan el aspecto de un verdadero valle; pero que en realidad no es más que el extremo Norte de la gran estepa de San Juan de Gudalupe.

Ya hemos dicho que uno de los detalles más característicos de esta Zona es su formación geológica de calizas cretáceas, mientras el resto de Estado está formado por rhyolitas y rocas ígneas terciarias. Como después veremos las calizas no son exclusivas de esta Zona, pues penetran por el Partido de Nombre de Dios hasta el pie de la Sierra Madre y forman también la Meseta de la Zarca

El Bolsón de Mapimí es una inmensa llanura plana, que como todos los elementos componentes del Territorio del Estado, se hace notable por su perfecta horizontalidad. Se extiende, de Sur á Norte, desde las Lagunas en que derraman el Nazas y el Aguanaval, hasta perderse en los Estados de Chihuahua y Coahuila. Su altura general es de 1,100 mts. sobre el mar próximamente, que se continúa

uniforme é igual desde la ciudad de Torreón en el extremo Sur (1,137 mts.) hasta la Estación Gloria del F. C. Mex. del Norte (1,124 mts.) puntos que distan uno de otro 160 kilómetros.

Se ha considerado generalmente el Bolsón de Mapimí como una región tan eminentemente árida, que podía compararse al Desierto de Sahara, error craso que proviene del desconocimiento completo que se tenía de la Geografía Mexicana, sobre todo tratándose de las regiones fronterizas. El Sahara, como todos sabemos, es una portentosa planicie cubierta de arena, fondo de antiguo mar ó producto de la disgregación de las rocas, que une á la natural pobreza de su suelo, un clima extraordinariamente seco y ardiente; mientras el Bolsón de Mapimí es una poderosísima formación de aluviones ofreciendo capas de tierra vegetal que pasan de dos metros de espesor, las que muestran su inagotable feracidad cuando cuentan con agua que las humedezca; pero que la naturaleza de su atmósfera, que no es tan seca ni tan ardiente como la del Sahara las tiene condenadas á producir la vegetación propia de las estepas, raquítica y seca, que botánicamente considerada es mas rica en especie que la de cualquiera otra de las Zonas del Estado. La parte Sur del Bolsón llamada "La Laguna" que dispone de las avenidas de los grandes Ríos, Nazas y Aguanaval, se ha transformado en la primera Zona algodonera de la República, y con la riqueza de sus cosechas muestra la inmensa fertilidad del desierto fronterizo.

El notable Profesor de Geografía Sr. D. Enrique Schulz describe con entera precisión y exactitud los caracteres y condiciones de esta región. Dice: El Bolsón de Mapimí acerca de cuyas desventajosas condiciones para la productibilidad agrícola y la residencia humana se han tenido ideas muchas veces exageradas, suponiéndolo un verdadero y espacioso desierto, lo que dista mucho de ser, es una comarca que ofrece los caracteres perfectos de un país subtropical de altas llanuras.

Tiene algo de semejante á lo que según los relatos de observadores autorizados nos describen, existen en las altas estepas de las mesas Asiáticas, en las comarcas del Tur-

questán Oriental. Como en aquellas remotas comarcas, los abiertos horizontes, la desnudez dominante de las eminencias, las propiedades de permeabilidad de suelo y el escaso y débil estado higrométrico de la atmósfera, causas que favorecen poderosamente la radiación del calórico, explica las bruscas y fuertes oscilaciones, diurna y anual de la temperatura y forman los factores determinantes que producen las condiciones extremosas de un clima incómodo, que por lo demás, no es meramente local de la región, pues en la generalidad de sus caracteres generales dominan en otras muchas porciones de la Mesa septentrional."

Dada la configuración general de la Zona, todas sus aguas van á concentrarse en la gran cuenca cerrada del Bolsón de Mapimí, donde se depositan en varias lagunas formadas en los bajos del terreno, y que el asolve de los ríos va llenando paulatinamente, hasta obligarlo abuscar otro bajo en que depositar sus avenidas. Las corrientes del Sur se reunen en el Río Aguanaval y van á formar la Laguna de Viesca. (Coah.;) las del centro del Estado corren por el Nazas y se depositan actualmente en la de Mayrán, después de haber colmado con su asolve, la del Tlahualilo, y las del Río del Jaral ó arroyo del Cerro Gordo forman la rica laguna salinera de Palomas en terrenos del Estado de Chihuahua.

La nota característica de la Zona total es la extrema sequedad de su atmósfera, lo unido á la permeabilidad del suelo, de que habla el Sr. Schulz, impiden la formación de verdaderos arroyos en los terrenos planos, y absorven la corriente de sus ríos. Condiciones semejantes hemos encontrado en la Zona anterior; pero aquí se presentan notablemente exageradas. El gran Río Nazas, cuya cuenta hidrográfica es de 37,000 kilómetros cuadrados, en su mayor parte en los terrenos relativamente húmedos de la Sierra, pierde durante las secas, poco después de penetrar á esta región, el regular caudal de agua con que atravieza la Zona de los Valles. En el Bolsón de Mapimí se acentúan más todavía esos caracteres típicos, presentándose el Río del Jaral, cuya cuenca se acerca al millón y medio de hectaras, como un barranco insignificante. Los ma-

nantiales son bastante escasos, y las corrientes subterráneas, que probablemente son de reducido volumen, se deslizan á una profundidad considerable.

Tan ricamente dotadas en vetas metalíferas como el resto del Estado se presenta la cuarta Zona. Dominan los metales plomosos con pequeña ley de plata; pero en vetas de extrema potencia, que han dado origen á Negociaciones mineras tan importantes, como las de Mapimí (Peñoles) Velardeña y Descubridora. La antigua mina de Peñoles y las de la Sierra de Ramírez, en San Juan de Guadalupe, se hicieron famosas por sus leyes fabulosas.

Para el desarrollo total de esta Zona, falta un elemento indispensable, el agua. Cuando se aproveche mejor el caudal de sus ríos, podrá duplicarse, triplicarse, tal vez, la superficie de sus actuales campos de algodón; pero la inmensa mayoría de su fértil terreno tendrá que permanecer sedienta; aunque no del todo improductiva, pues la Naturaleza hace producir á sus montañas calizas, la lechuguilla cuya fibra tiene una constante demanda, el guayule, planta productora de hule, que ha alcanzado el precio de $ 200.00 la tonelada, y la candelilla que tal vez, muy pronto pueda proporcionar al mercado su cera vegetal. El rápido desarrollo de Torreón y Gómez Palacio, sin ejemplo en la República, y el de Velardeña y Mapimí; han puesto de manifiesto lo que puede esperarse de la Región Arida Durangueña.

NOTA: En atención á no haber aparecido en el número la anterior la Zona de los Valles como se deseaba, publicamos en el presente, desde esta parte, hasta la conclusión de esta memoria.

CACTACEAS EN DURANGO

POR EL ING. CARLOS PATONI.

En los números 2 y 3 de este boletín, se publicó un estudio relativo á la distribución de las Cactáceas en el Estado de Durango, haciéndose una enumeración de las especies que viven en él; á tal enumeración, hay que agregar algunas especies colectadas en los últimos meses. especialmente en la Sierra del Rosario, así como las que bondadosamente me transmitió el Sr. Ing. Pastor Rouaix, recogidas en la Quebrada de Ventanas.

En la Sierra del Rosario colecté la *Mamillaria Chionocephala*—PURPUS. Los ejemplares concuerdan perfectamente con la descripción que de esa planta se publicó en el *Monatsschrift für Kakteen kunde* número correspondiente á marzo de 1906 ó páginas 41 y 42 del tomo XVI de esa publicación y concuerdan también con el grabado que acompaña á dicha descripción; solo que las cabezas no presentan tan marcadamente el aspecto NEVADO que representa tal grabado. Ya había pasado la floración al colectarla y ahora está madurando sus frutos. Estos en la planta, presentan el mismo aspecto que muestra el grabado; son de color rojo y en forma de clava, como todos los "chililos" ó frutos de los *Galactochylus;* pero tienen de notable que son ligeramente cuadrangulares.

También en la Sierra del Rosario, recogí otra Mamilaria de la misma sección, que por sus MAMILAS ó TUBERCULOS tetragonos, sus espinas radiantes cortas, blancas, caducas y en algunos ejemplares faltando enteramente, y las centrales también cortas pero robustas y persistentes, así como por otros caracteres, se acerca á la *M. sempervivi*—D. C. Pero á esta especie se le dá como habitación—Schumann *Gesamtbeschreibung 588*—el Sur del país; además los ejemplares no presentan mucha semejanza con el grabado que en esa obra acompaña á la descripción. Quizá sea solo

una variedad de la *M. sempervivi*, pero también puede ser una especie nueva.

Entre los ejemplares traídos por el Sr. Rouaix de la Sierra de Ventanas, hay una Mamilaria pequeña que creo ser la *M. pusilla*—D. C.—Como en ésta, los tubérculos ó mamilas, son delgadas, cónicas ó más bien subcilíndricas; las espinas radiantes numerosas, delgadas; las mas exteriores suaves como pelos y engruesando las otras gradualmente hasta las más interiores; las centrales, de cinco para arriba, un poco más fuertes; todas, excepto las más exteriores, bajo la lente ásperas ó subbarbeladas por pelos cortos. A la vista de la fig. de la lámina 47 de las *Blühende Kakteen*, que representa esa especie, el Sr. Rouaix manifestó que tienen el mismo aspecto los grupos de cabezas de la planta que crecen en las rocas de la Quebrada de Ventanas; siendo igual también el color de las flores. En el texto correspondiente á la figura citada, observa el distinguido cactologista Schumann, que esa especie tiene una area de distribución espontánea relativamente grande; porque crece en las Indias Occidentales, en la parte Norte de los Estados Mexicanos del Golfo y en el Sur de Texas. Esa area de dispersión se aumenta ahora, al encontrarla hasta en el pie de la vertiente Pacífica de la gran cordillera mexicana.

Otra mamilaria traída por el Sr. Rouaix—también lechosa ó *Galactochylus*—tiene tubérculos tetragonos, espinas radiantes 6 á 7; centrales 2, ligeramente más cortas y algo más gruesas: por estos caracteres parece corresponder el ejemplar á la *Mamillaria meiacantha*—Engel—Pero las espinas no son tan robustas como las que se describen para esa especie (mas gruesas que las de la *M. Heyderi* según Coulter) ni las axilas son desnudas como describe Schumann en su monografía de las Cactáceas—584—sino lanosas.

La figura 47 de las *Blühende Kakteen* bajo el nombre de *M. meionacantha* (meonacantha en el texto) muestra una planta de mamilas y espinas mucho más robustas que las de nuestro ejemplar. Sin embargo, es lo cierto que en esa Iconografía muchas de las figuras sólo se semejan ligeramente á las especies que tratan de representar. La *M. meionacantha* tiene por habitación, según Schumann, el Sur-

Oeste de Texas y el Nuevo México, lugares de clima diferente del de nuestras quebradas. Solo con más datos y nuevas observaciones en otros ejemplares se podrá resolver si se trata de la *M. meionacantha*, de una de sus variedades ó de una especie nueva.

A propósito de esa lámina 47 de la Iconografía citada, en el texto que la acompaña, se manifiesta Schumann muy inclinado á considerar la *M. gummífera*—Engel—como idéntica á la *M. centricirra*—Lem—En la distribución de las cactáceas de Durango, pág. 46 de este Boletín expuse ya, que creo haber encontrado al pie de la vertiente central de nuestra cordillera occidental de la Sierra Madre, la mamilaria que corresponde á esa *M. gummífera* de Engelmann que se había considerado como perdida.

Entre los ejemplares recogidos por el Sr. Rouaix, viene el extremo de uno de los ramos de un Cereus que él describe como columnar y con el aspecto del "pitayo" aunque de menores dimensiones; y que según ese Ingeniero, lleva el nombre vulgar de "pitayo barbón." Un poco abajo del ápice, las areolas de tres de sus once costillas llevan pelos sedosos, gris obscuro y largos hasta de 10 y 12 centímetros, que cubren casi enteramente las espinas: las areolas de las otras costillas, llevan también pelos al exterior de las espinas; pero más cortos. Por sus caracteres, el ejemplar parece ser el de un *Cephalocereus* (que Berger refunde en el *Cereus* en su revisión de este género.) Como el ejemplar es incompleto, no se puede deducir de su estudio á qué especie corresponde, ó siquiera á cual de las conocidas es más semejante; pero si queda sentado que el *Cephalocereus*, ya sea género independiente ó simple subgénero del *Cereus*, existe también en nuestro Estado.

La extremidad de una rama del Cardón, y un fruto inmaturo, no dejan duda de que este es el *Cereus pecten—Aboriginus*—Eng.—ese enorme cereus está extendido en todas nuestras quebradas.

El trozo de un brazo ó rama de "pitayo" de los ejemplares del Sr. Rouaix me ha convencido que ese pitayo no es el *Cereus Thurberi* Eng., como indiqué podía serlo en el número 2 de este Boletín. El ejemplar muestra solo 8 costillas relativamente altas y el *C. Thurberi* se describe

como con 13 ó 14; sobre todo, ese cereus es ramoso desde la base según las descripciones y figuras publicadas (Monatsschrift, Rose en contributions U. S. Nat. Herb. etc.) y nuestro pitayo es candelabriforme, ó tiene un tronco que á la altura de un metro y aun mucho más es cuando desprende ramos erectos. Como mi vuelta á esta ciudad, fué dos meses después que la del Sr. Rouaix, me encontré el ejemplar ya muy desecado y sin espinas, las cuales caen muy pronto aun sobre la planta viva según dicho señor. Con este motivo nada puedo indicar respecto á que especie corresponda nuestra planta. Es probable sin embargo, que se trate de una planta cultivada que ha venido ya á ser expontánea en muchas de las quebradas, y en ese caso ha de ser idéntica á alguna de las especies del Sur del país, quizá el *C. eburneus*—S. D.

Vienen también las extremidades de dos Cereus de la sección de los Triangulares, uno de ellos de areolas remotas es muy próximo al mismo *Cereus triangularis* de Havorth, si no es que sea idéntico con él: se le conoce vulgarmente como "pitajaya." El otro ejemplar de areolas más próximas y espinosas es muy corto y lo encontré demasiado alterado por la desecación; también es una "pitajaya." Un artículo ó "penca de una *Platyopuntia* de color verde vivo, llamado según el Sr. Rouaix, "nopal de San Juan," ha producido nuevos brotes y es probable esté echando raíces; espero que se desarrollen las espinas para tratar de identificarlo.

Ultimamente ha colectado el Sr. Profesor Ochoterena con sus alumnos, hacia el Poniente de esta ciudad, en los cerros de los terrenos de Murga, un *Echinocactus* del subgénero *Stenocactus* de Schumann, el cual he podido identificar con el *E. multicostatus*—Hild—por la descripción de aquel autor; correspondiendo los ejemplares igualmente muy bien, con el fotograbado figura 3—plancha 4—*Cactaceae of Northeastern and Central Mexico* de *W. E. Safford-Smithsonian Report 1908.*

En mi citado estudio sobre distribución de Cactáceas en el Estado de Durango (*página 58 de este Boletín*) indico ya que el *Stenocactus* de la cuenca media y alta del Nazas, es quizá una variedad del *Echinocactus multicostatus.* Su

hallazgo en las cercanías de la ciudad de Durango, al mismo tiempo que ha servido para poder asegurar que efectivamente se trata de esa especie, también sirve para comprobar que ella se extiende hasta el pie de la vertiente central de nuestra gran cordillera Occidental de la Sierra Madre, y quizá en muchas partes se eleve hasta gran altura en dicha cordillera.

EL ESCUDO DE ARMAS DE DURANGO

POR EL LIC. CARLOS HERNANDEZ.

En los libros sobre heráldica mexicana, mucho se ha dicho de los escudos de armas concedidos á la mayor parte de las antiguas poblaciones de Nueva España, pero en ninguno de ellos se habla del que se diera á la ciudad de Durango.

Nunca se vió en sus viejos edificios particulares ni menos se hace referencia detallada de él en sus deficientes archivos, conservando la edad pasada recuerdos en este respecto, sólo por la Numismática del Estado. En las monedas de cobre por valor de un octavo de real acuñadas en 1822 se mira: un campo donde se dibuja un árbol, estando en su tallo dos perros ó coyotes en actitud de correr y que llevan en los hocicos piezas de caza menor: adorna el frente del campo una guirnalda de palma, emblema de los sacrificios efectuados con la conquista y pacificación del territorio neo-Vizcayo, y en su parte superior una corona real. En un proyecto de Ordenanzas que el I. Cabildo de Durango dirigió á fines del siglo XVIII al Rey de España para su aprobación, se dice que el escudo de armas estaba grabado en las casas Consistoriales de la ciudad; pero todos sabemos que en el año de 1822 con motivo de la Independencia Nacional, en esas Casas se puso en piedra un trofeo con el águila mexicana y una inscripción alusiva, destruyéndose con tal motivo en aquel entonces el escudo. En las mismas Ordenanzas se expresa que

la guirnalda es de palma y laurel enlazados, pero en el escudo que ha llegado hasta nosotros por medio de las citadas monedas hay discrepancia, pues en esa guirnalda no figura el laurel; además, también se dice que el escudo de armas de Durango es el de Vizcaya en Europa, más comparando éste con aquél, desde luego se mira que no es el mismo, existiendo sólo semejanzas según después se verá.

Sea lo que fuere. ¿Cuál es el significado de ese escudo? Versiones más ó menos verosímiles se han dado, siendo la más común la de que sus dibujos se refieren á la abundancia de bosques y riqueza de casa del valle en donde se fundara la ciudad; sin embargo, su significación es otra y parece se remonta á una gran antigüedad.

He aquí la tradición: en la vieja Iberia, el guerrero Sertorio combatió con tenaz empeño y éxito sorprendente la dominación romana: para exaltar el patriotismo nacional, hacía en creer á los naturales que sus inspiraciones de combate y de victoria las recibía de la Diosa Diana, la que se comunicaba por conducto de una cierva blanca que siempre acompañaba al mismo Sertorio, siendo la cierva el animal favorito de la expresada divinidad como puede verse en pinturas y relieves antiguos.

Ese fué el origen de las grandes simpatías que por la Diosa cazadora tenían los iberos, y á ellas se debe el que uno de los más hermosos valles de su Nación llevase el nombre de Diana.

Esas simpatías no murieron con la conquista sarracena, pues ese valle continuó conservando el mismo nombre aunque unido á una palabra de origen muzárabe: *Guada, Diana,* voces que al pasar al moderno romance español formaron la palabra Guadiana (Río de Diana.)

Hecha la conquista de Nueva España, por el año de 1621, el Rey Felipe IV, elevó la Cabecera de Nueva Vizcaya á la categoría de ciudad y al concedérsele su escudo de armas se tuvo presente su nombre más conocido así como las añejas tradicciones españolas referentes á su nombre. Ese escudo de armas, hace alusión al antiguo nombre de Durango, es decir, á la significación de la palabra Guadiana. Es bien sabido que según la mitología griega

Diana es la Diosa habitadora de los bosques siendo su ocupación predilecta la caza; pues bien á estos atributos de la divinidad cazadora hacen referencia el árbol, los perros ó coyotes y las piezas de caza menor. Con expresión más precisa, ese escudo es el de la vieja población de Guadiana en la nueva Vizcaya.

Hay otra versión tanto ó más verosímil que la anterior respecto al origen del escudo de armas de la ciudad de Durango en México, la de que fué tomado del escudo de armas del pueblo de Guernica: esa versión se apoya tanto en que existe una gran semejanza entre los dos escudos como en que á orillas de Guernica: está la Villa de Durango de España.

Guernica fué en otro tiempo el centro de las Provincias Vizcayas: en ese pueblo existía un árbol que se consideraba como sagrado, en atención á las remembranzas druídicas, reuniéndose á su sombra sus Alcaldes con objeto de administrar justicia á sus moradores. Ese árbol al presente ya no existe, pero se conserva un brazo que brotó de la parte baja del tronco: éste, ya seco, es conservado con cuidado sumo, teniendo arreglado un empaque de madera fina: á un lado de ese árbol hay una casa donde se conservan los antiguos archivos del pueblo, y al otro lado hay una capilla donde en el pasado se reunían los habitantes de las Provincias á deliberar sobre los derechos que les daban sus fueros. Ahora bien, al concederse á Guernica su escudo, se puso como objeto querido el retrato de su tradicional árbol, mirándose que en la pintura del follaje salen tres partes de ramas secas en forma de cruz, siendo ésta una de las diferencias que tiene con relación al escudo de Durango en México: los perros ó coyotes, símbolo del poder de aquellos señoríos vizcayos tienen en los dos escudos mucha semejanza, teniendo el Guernica otra diferencia, la de que al pie del tronco del árbol se encuentra un león. Por último, no es por demás hacer notar que también en el escudo de armas de Guadalajara en México, figura un árbol como en los escudos de Guernica y Durango de la Nueva Vizcaya.

1910.

APUNTES

PARA EL ESTUDIO DE LA MINERALOGIA EN DURANGO

POR EL INGENIERO MANUEL RANGEL.

Desde hace muchos años figura el Estado de Durango, por su riqueza minera, entre los más importantes de la República. En los trece Partidos en que está dividido para su administración política, se encuentran minas en explotación más ó menos activa; en la mayor parte de ellos las hay que en épocas no muy lejanas fueron famosas por la abundante producción y gran riqueza de sus minerales. Citaré algunas de ellas, empezando por la mina del "Socavón" ó "Mina Grande de Avino," en el Partido de San Juan del Río. Fué su dueño Francisco de Ibarra, el fundador de la ciudad de Durango. Desde 1563 hasta la fecha, esta notable mina ha estado produciendo sin interrupción, abundantes frutos, siendo de notar que las *pintas*, en la parte superior, fueron muy propias para el beneficio de amalgamación, mientras que en la actualidad la presencia, en abundancia, de galena y sulfuros de cobre, las hace inadecuadas para aquel su primitivo tratamiento. En el Partido de Indé son muy antiguas las minas del "Agua," "Gran Lucero" y otras más; "La Guadalupana," "La Colorada," "Animas" y otras son de las primeras que se trabajaron en Mapimí: "Terneras" en el Partido de Cuencamé, es notable por la uniformidad de su mineralización, y desde hace muchos años ha estado en constante producción. En Topia, Tamazula y Otáez, se descubrieron muchas vetas ricas desde antes que se fundara la ciudad de Durango. Las minas profundas abiertas sobre la veta de "Barradón," en Guanaceví, se tienen por muy antiguas; pero aún lo son más las del vecino mineral de San Pedro. A fines del siglo XVIII se descubrieron los mi-

nerales de San Dimas, La Puerta y Guarisamey; en este último se encuentra la famosa mina de "La Tecolota," que en poco tiempo enriqueció á su propietario D. Juan José Zambrano, y cuya explotación se va á comenzar nuevamente. Después de San Dimas y Guarisamey, en 1786, se descubrió el mineral de "Gavilanes," cuyas minas fueron tan ricas como las de Guarisamey y notables por estar sus minerales constituídos por plata nativa y argentita muy pura, en matriz cuarzosa; se beneficiaban por *patio* y rendían las tortas en 36 horas, dando platas de 996 á 998 de fino, sin nada de oro; se usaban como plata químicamente pura para la incuartación de los ensayes de oro. Por último, la mina de Vacas, en el Partido de Nombre de Dios, que estuvo hundida y abandonada durante muchísimos años, se trabajó de nuevo con éxito hasta hace unos 15 ó 18 años; de entonces acá, ha decaído, pero sus minerales están muy lejos de haberse agotado.

La falta de maquinaria para extracción y principalmente para desagüe fué causa de que muchas minas explotadas por los españoles, y aún por los mexicanos muchos años después de la Independencia, fueran abandonadas estando en bonanza; siendo frecuente encontrar antiguos trabajos y extensos laboríos casi completamente hundidos, conteniendo todavía minerales de muy buena ley.

La fundición en hornos castellanos y la amalgamación eran los únicos sistemas de beneficio conocidos por nuestros antiguos mineros; y como frecuentemente acontece que la mineralización cambia al terminarse á la profundidad la zona de oxidación, cuando ese cambio traía minerales impropios para el método de beneficio empleado en la localidad, resultaba el abandono de las minas en que tal cosa sucedía, aún cuando las leyes de los minerales fueran altas. Se prefería explotar zonas superficiales, todavía vírgenes, á luchar con minerales rebeldes ó situados á bastante profundidad, y con mayor razón si el agua se presentaba en abundancia.

Las vías de comunicación es disminuyendo los fletes; la posibilidad de emplear la moderna maquinaria de desagüe y extracción, que permite elevar económicamente el agua y los minerales; el uso de los recientes y poderosos

explosivos que facilitan el arranque; y los adelantos de la Metalurgía, que ha encontrado procedimientos aplicables á minerales de leyes relativamente bajas, todo eso ha hecho practicable la nueva explotación de algunas minas que habían sido abandonadas, y ha hecho costeables muchas vetas que antiguamente se despreciaban por su pobreza relativa en metales nobles.

La construcción de vías férreas que se aproximen á muchísimos de los distritos mineros que se encuentran en el Estado de Durango, y el establecimiento en su territorio de mayor número de oficinas para el tratamiento en grande escala, de los minerales, el cual también abaratan, son dos factores que, á no dudarlo, darán un vigoroso impulso á nuestra industria minera.

La plata, el oro y el mercurio (este último como ingrediente indispensable para la amalgamación, aunque restringida su explotación por leyes que tendían á asegurar el consumo del producido en Almadén) fueron los metales explotados preferentemente por los antiguos mineros españoles y mexicanos, pues aunque el plomo figure en cantidad notable en las primitivas estadísticas de la producción minera, hay que tener presente que se obtenía necesariamente en el tratamiento por fundición de la galena y carbonatos de plomo argentífero, cuya plata era el principal motivo de su beneficio.

La Industria Moderna, encontrandon umerosas y variadas aplicaciones á metales distintos de los antes mencionados, principalmente al fierro, al cobre, al plomo, al zinc, al estaño, al aluminio y á otros más, ha aumentado también el campo de la Minería, proporcionando mercado á estos productos, antes vistos por los mineros con poco interés por su poca demanda y escaso valor, pero que en la actualidad son objeto de una explotación muy remuneradora.

Me propongo en estos apuntes dar una idea ligera de la abundancia y variedad de los criaderos minerales que por doquiera cruzan el subsuelo del Estado, que rico por su Agricultura, Forestería é Industria Pecuaria, quizá lo sea más por la diversidad y riqueza de sus yacimientos minerales.

Fierro.—Comenzaré por los minerales de fierro, ya que en el suelo de nuestro Estado, á unos dos kilómetros al N. de la Capital, tenemos tal vez el más notable yacimiento de fierro que exista en el mundo, nuestro "Cerro Mercado," masa enorme de fierro oxidado, de una pureza absoluta: solamente la parte que está á descubierto contiene mineral en cantidad suficiente para producir por muchos años todo el fierro que el mundo entero pueda consumir. Desgraciadamente sólo ha sido explotado con éxito y en pequeña escala por la Ferrería de Flores, cuyos trabajos han sido desde hace tiempo suspendidos; aunque al pie mismo del Cerro Mercado existe una fundición moderna, las interrupciones del trabajo han superado en duración á los períodos de actividad, y dado el estado de abandono completo en que hornos y talleres se encuentran, la considero como un fracaso.

La especie de mineral ferruginoso que casi exclusivamente constituye al "Cerro Mercado," es la hematita en masas compactas, de estructura granular, dividida por grietas de contracción en fragmentos más pequeños; en muchas partes, sobre los bloques de hematita, se destacan hermosos octaedros de martita; la magnetita sólo se encuentra en pequeña cantidad, en la parte norte, en el punto llamado "Cueva del Imán;" el fierro especular y la variedad llamada oligisto micáceo, se encuentran en el punto conocido por "Cueva de la Marmaja," donde está mezclada con magnaneso; suele también hallarse, pero rara vez, la limonita.

Varias vetillas de caledonia cruzan en todos sentidos el macizo de hematita al pie del "Picacho de la Cruz," hacia el E. se ven algunas delgadas venillas de anphibolita alterada. Diseminada por todo el cerro, pero en mayor cantidad en el punto llamado "Cueva de los Biriles," se encuentra la apatita ó mejor dicho, la variedad esparraguita, en cristales exagonales prismáticos y con varias facetas en una de sus extremidades; su color es amarillo ó amarillo verdoso, y se conocen en Durango con el impropio nombre de Biriles, corrupción de Berilo, especie mineralógica en que se clasificó indebidamente, la variedad de apatita encontrada en el "Cerro Mercado."

La continuación en dirección del yacimiento de fierro está marcada por la coloración de un rojo intenso de la rhyolita, roca en que arma el criadero, y por numerosas vetas de ocres y arcillas ferruginosas que se explotan como materia colorante, obteniéndose una roja (almagre,) una amarilla y una morada.

En otros lugares del Estado se encuentran también yacimientos de fierro en vetas muy potentes y bien definidas; por ejemplo, cerca de la sierra de Yerbanís, en el punto llamado "Minillas," tenemos muy gruesas vetas de minerales de fierro, dominando las especies magnetita y hematita: en el Partido del Mezquital, en la mina "La Fortuna," hay vetas de hematita: en el "Cerro de la Pitarrilla," en terrenos de la hacienda de San Francisco, Partido del Oro, la hematita formav etas muy formales, y también en la Sierra de Cacaria, acompañando yacimientos de cassiterita.

En la zona superior de las vetas, llamada zona de oxidación, es muy frecuente encontrar mineral ferruginoso en abundante cantidad, acompañando á la matriz ó constituyéndola casi exclusivamente: así en la mina "Viva Juárez," Municipalidad de San Bernardo, Partido del Oro, la matriz es la hematita; en el Mineral de Canelas, Partido de Tamazula, hay vetas en cuyo crestón se presenta el fierro oligisto; en la mina "El Prospecto," de Indé, la magnetita abunda en el crestón; en el Mineral de Escobar, Partido de Santiago Papasquiaro, hay grandes crestones de hematita y limonita, con muy buena ley de plata; en muchos minerales del Partido de Mapimí abundan los óxidos de fierro, y aun los sulfuros y arsenio-sulfuros; en el de "Ojuela" se presenta la turgita. Los óxidos de manganeso acompañan con mucha frencuencia á los de fierro, en la misma región superior de los criaderos, y constituyen los minerales conocidos por *colorados*, *negros*, *quemazones*, &., muchas veces muy ricos en plata y oro. Generalmente son aprovechables, pues son un excelente mineral de ayuda para las fundiciones.

La wolframita (tungstato de fierro) se encuentra en la mina "Tungsteno," situada en Peñón Blanco, Partido de Cuencamé, donde es aurífera; se halla también en la Sierra

de San Francisco, principalmente en las inmediaciones de Coneto, Partido de San Juan del Río.

Manganeso.—Este mineral que, según acabo de manifestar, se encuentra asociado al fierro en muchos crestones de vetas metalíferas, también se presenta en nuestro Estado en criaderos manganesíferos propiamente dichos; puedo afirmar que se encuentra, de una manera cierta al estado de pyrolusita, en una gran veta que corta al "Cerro de Santiago," situado en terrenos de la hacienda de Juan Pérez, Partido de Cuencamé, y también en la Mesa de Zavala, de la hacienda de "La Purísima," del mismo Partido. Las dos muestras que poseo, son enteramente semejantes; en ambas se encuentran mezclados al óxido de manganeso, pequeños cristales, al parecer de calcita, cuyas brillantes facetas se destacan muy claramente en la masa negra del mineral de manganeso. Para determinar si los cristales son carbonatos de cal ó barita (calcita ó baritina,) estoy en espera de otros ejemplares, para analizarlos cuidadosamente y resolver sobre este interesante punto.

Estaño.—Aunque sin importancia industrial, mencionaré los yacimientos de cassiterita del "Cerro de los Remedios," ubicados en las orillas de la ciudad de Durango, hacia el SW. y que se extienden por el S. hasta la ex-garita de Analco; están formados por vetillas delgadas, que provienen del llenamiento de grietas de contracción, por enfriamiento de las rhyolitas, roca en que arma el criadero de estaño; se presenta en bolsas pequeñas al estado de riñones de cassiterita; muchas veces se encuentra cubierta su superficie de pequeños cristales octaédricos de una mezcla isomorfa de cassiterita y hematita, mineral que en el Estado acompaña invariablemente á los yacimientos estañíferos. La explatación de estos yacimientos no es costeable. Por algunos años se trabajaron en pequeña escala y no producían ni la cantidad necesaria al consumo local, y como el agua se encuentra á poca profundidad y en abundancia, han sido abandonados.

Son bastante conocidos los yacimientos de cassiterita del Mineral de Potrillos, situados en la Sierra de San Francisco, Municipalidad de Coneto, Partido de San Juan del

Río: son vetas formales, muchas de ellas de fractura, otras de contracción por enfriamiento; el llenamiento está constituído por masas arriñonadas de cassiterita, y riñones bastante grandes acompañados frecuentemente de hematita y entre una substancia terrosa de color rojizo, que es una especie de arcilla ferruginosa; asociada á las especies anteriores se presenta, en gran cantidad, la variedad de topacio conocida con la denominación de Picnita, en hermosos cristales rómbicos hemimorfos, pues por una extremidad presentan un apuntamiento piramidal, mientras que por la otra se terminan por una base; las caras dominantes son: la base, las caras prismáticas, un macroprisma y una proto-pirámide, cuyo vértice está truncado por una pequeña faceta que representa la base del prisma rómbico.

La *Durangita*, que es un fluoro-arseniato de sodio y aluminio, en cristales traslúcidos, piramidales, del sistema monoclínico, de un hermoso color rojo anaranjado, en una especie claro, en otra obscuro; fué encontrada según Dana, en la mina "La Barranca," á 18 millas al NE. de Coneto, en venas de cuatro á seis pulgadas de espesor, unidas algunas veces á los respaldos, y entonces se obtienen los grandes cristales de color amarillo-anaranjado claro; otras veces con cassiterita, entre la materia pulverulenta blanca que llena las vetas, entonces se obtiene la variedad pequeña y de color obscuro. También se ha señalado su presencia en la mina del Refugio del Mineral de Coneto. Desde hace tiempo he tenido empeño en conseguir muestras de *durangita*, para que figure esta especie en la colección de minerales del Instituto Juárez; mis gestiones han fracasado hasta ahora, pues tanto yo, como algunas personas que tienen relaciones con los mineros, les hemos interrogado acerca de ello y manifiestan que no tienen noticia de la mina "La Barranca," ni tampoco conocen la especie mineral de que se trata; sólo he podido averiguar que un Sr. Davis tiene tres cristales del color ya mencionado y él afirma que son de *durangita*, cosa muy posible.

Las minas de los "Potrillos" fueron trabajadas hace unos diez años por la "Pittesburgh and Mexico Tin Mining Co." con malos resultados, debido, según persona que tuvo oportunidad de conocer á fondo el negocio de esta Cía.

á falta de buena administración y desconocimiento completo del asunto. Se gastaron más de $ 200,000.00 oro, y sólo se arrancaron unas 1,000 toneladas de mineral; se remitió á E. U. un furgón de barras de estaño, que fué declarado de muy buena calidad. El Sr. D. Manuel Enríquez trabaja actualmente, con provecho, las minas "La Reina," "Dos Señores," "Donato Guerra" y "La Sorpresa," en conjunto unas veinte pertenencias.

En la "Ciénega de Batres," en el "Potrero de Laysola." en "Santa Isabel" y en otros puntos de la Sierra de Cacaria, se encuentran también importantes yacimientos de cassiterita, acompañada de óxito de fierro. En esta región están situadas las minas "Providencia," "María," "El Diablo" "Ampliación del Diablo" y otras más; muchas de ellas fueron trabajadas por el Sr. D. Marcos Ison, hace unos quince años, pasaron después al Coronel D. Wenceslao González, y por último á manos del Sr. Holloway, su actual poseedor.

En otros puntos del Estado hay también yacimientos de cassiterita, en todo semejantes á los anteriores, pues el mineral es también la cassiterita acompañada de hematita, y encajonados en rhyolita. Citaré los situados en el Partido del Mezquital, en los puntos denominados "Cerro Blanco" y "Los Hornitos;" en el Partido de Nombre de Dios," en el "Cerro del Sacrificio;" en el Partido de San Juan del Río, en el arroyo de la Tinaja de la Sierra de Gamón, y también en la mina de "Guadalupe," en la que se encuentra unida á la stanita.

En el Estado es muy grande la extensión superficial cubierta por las rhyolitas, rocas á las que, como hemos visto, están subordinados los yacimientos de cassiterita y también los de fierro, incluyendo el Cerro Mercado, las vetas de "Minillas" y las del "Cerro de la Pitarrilla," por lo que creo que son de la misma edad geológica, ó sea del plioceno, período al que, según decir del distinguido geólogo durangueño, D. José G. Aguilera, deben referirse las erupciones rhyolíticas del país. Es muy frecuente encontrar en el fondo de los arroyos que surcan el terreno donde se encuentran los yacimientos de cassiterita, depósitos de este mineral que acarreado por las aguas corrientes, se de-

positaba, en virtud de su gran densidad, primero que los demás acompañantes, sufriendo naturalmente una concentración; estas especies de placeres se hallan más generalmente en los yacimientos de Cacaria, Sierra de Gamón, y en los "Hornitos," Partido del Mezquital.

Antimonio.—Los minerales de antimonio son muy abundantes y ocupan una extensa área en el Estado. Además de ser los acompañantes que con más frecuencia se observan en los yacimientos plomo-argentíferos, los encontramos en criaderos en los que el sulfuro (stibita) y los óxidos, constituyen casi en absoluto la mineralización, aunque tal vez, con la profundidad den lugar á la aparición de minerales plomosos, cosa muy frecuente en estos yacimientos. Por ahora mencionaremos como exclusivos criaderos de antimonio, los situados en el Cañón de Jeréz, en terrenos de la hacienda de San Juan Bautista, en los que predomina la stibita; lo mismo que en algunas vetillas que atraviesan la serranía que corre al Sur de la hacienda de Juana Guerra, situada como la anterior en el Partido de Nombre de Dios. En el cerro de la Pitarrilla, mencionado al tratar de los minerales ferruginosos, hay importantes criaderos de antimonio, en los cuales la stibita está acompañada de óxidos, productos de alteración de la primera; igual cosa se observa en los que se presentan en la hacienda del Carmen, Partido del Oro; y en las cercanías de Avino y Tapona. En la mina la "Casualidad," cerca de Pánuco de Coronado, se ha encontrado la cervantita, y en varias minas del mineral de Ojuela se presenta la valentinita.

Las mejores muestras de minerales de antimonio proceden del Partido de Nazas, en el que abundan los yacimientos, y son de las minas de D. Bonifacio Escobar y de la mina "Concreción de Dios," de D. Jesús Ruelas, situada ésta en la Municipalidad de San Pedro del Gallo, del mismo Partido.

Siendo los óxidos de antimonio productos de la oxidación del sulfuro, es muy probable que se encuentren mezcladas las diversas especies, pues las muestras que conozco no se ven homogéneas; en partes son de una coloración blanca amarillenta, con lustre resinoso, que parecen reve-

lar la presencia de la senarmotita; en partes se ven cristales alargados de apariencia rómbica y de color amarillo-rojizo, que puede ser la valentinita ó la cervantita, lo que no he podido resolver por falta de medios para hacer un análisis completo. En cuanto la substancia terrosa pulverulenta, de color amarillo sucio, que acompaña frecuentemente á la stibita, cubriéndola en muchas ocasiones con una delgada embarradura, por dar agua en el tubo la considero como stiblita.

Varias personas que han trabajado vetas de minerales de antimonio, me informan que los compradores pagan mejor los óxidos que el sulfuro y que en todo caso sólo compran minerales que contengan cuando menos un 50°|₀ de antimonio metálico, determinada la ley precisamente por vía ígnea. Dada la fuerte pérdida que este procedimiento de ensaye ocasiona en esta clase de minerales, sólo encuentran salida los minerales muy ricos, circunstancia que ha desanimado á muchos mineros que han adquirido propiedades sobre yacimientos de antimonio.

Mercurio.—Aunque desde la generalización de los procedimientos de lexiviación, fundición, y cianuración, la demanda de mercurio (azogue) ha disminuído notablemente, bueno es, sin embargo, hacer constar la existencia de criaderos de cinabrio en el Estado. Los más conocidos son los de "Palomas" cerca de Otinapa, Partido de la Capital, que fueron explotados hace unos diez ó doce años. Abandonados actualmente, tal vez sería conveniente reanudar la explotación, por pasar cerca de las minas el ramal del Ferrocarril á la Sierra, cuya construcción se ha empezado últimamente. El finado Licenciado D. Martín G. Palacio, estuvo explotando la mina "Gran Tenoxtitlán," ubicada en el Partido de Indé, en la que el cinabrio se encuentra en un yacimiento irregular, encajonado como el de Otinapa, en medio de la rhyolita. En el Partido de Tamazula, Municipalidad de Remedios, y en el Mineral de Cucuyame existen criaderos muy importantes de cinabrio, pero las vías de comunicación, malas y escasas, hacen poco costeable la explotación; de la Sierra de Avilez, Partido de Mapimí, y de las cercanías del Súchil y Muleros, Partido de Nombre de Dios, poseo muestras de

cinabrio, pero no puedo decir nada de los yacimientos, por no conocerlos y por no haber encontrado personas que me suministren datos fidedignos; también me aseguran que el cinabrio se encuentra en los Partidos del Oro, San Juan del Río y Santiago Papasquiaro, pero hasta ahora no he podido conseguir muestras que me permitan afirmar su existencia, pues aunque en Guanaceví, lo mismo que en la mina "Cinabrio" del mineral de Ventanas, si se ha encontrado, parece que su presencia es puramente accidental en esas vetas.

Azufre.—Este es otro de los minerales muy abundantes que tenemos, aunque confinado en el Partido de Mapimí, en la sierra de Banderas: estos yacimientos, que han sido explotados activamente desde hace mucho tiempo, son por cierto muy importantes desde los puntos de vista industrial y científico y han sido estudiados por geólogos competentes, como el Sr. Ing. D. Juan de Dios Villarello, quien sobre ellos ha escrito un interesante estudio, que recomiendo á los amantes de la Geología.

Sabido es que los vecinos de Tuitán, Municipalidad y Partido de Nombre de Dios, se dedicaban, no hace aún muchos años, á la fabricación de pólvora ordinaria, en la que entran como ingredientes, el carbón, el azufre y el nitro ó salitre; el azufre lo sacaban del cerro de Maika, situado en el lindero de las haciendas "El Ojo" y "La Ochoa," ubicadas en el Partido de Nombre de Dios. Este cerro es uno de los principales cráteres extinguidos, por los que en período enteramente reciente, se verificó la salida de las grandes erupciones basálticas que formaron la "Breña" y "Los Malpaíses." El azufre es de origen solfatariano, producido por fumarolas formadas al fin del período activo de la última erupción, y durante el enfriamiento de las lavas; se encuentra en pequeña cantidad y es bastante impuro. El salitre lo obtenían por eflorescencia, humedeciendo unas tierras rojas que llevaban desde la hacienda del "Chorro," donde se encuentran en cuevas ú hoquedades entre el basalto, que aparece allí como una especie de tezontle.

Se ha encontrado el nitro en la hacienda de San Esteban, Partido de Nombre de Dios, y en otros muchos luga-

res donde efloresce en ciertas rocas muy alteradas, mezclado con tequezquite (sexquicarbonato de sosa;) sólo se usa para llevar á terrear á los animales de las haciendas, pues no es muy abundante y por tanto susceptible de una explotación más formal. En los alrededores del "Ojo Caliente," situado en terrenos de la Estanzuela, Municipalidad y Partido de Cuencamé, se produce el nitro en mayor abandancia, y los yacimientos fueron explotados en pequeña escala hasta hace poco tiempo. Ultimamente se están beneficiando unas tierras localizadas en terrenos de la hacienda de Avilez, y de las cuales se extrae un 15°|₀ de salitre, según me han informado; espero pronto unas muestras que ofrecieron mandarme.

Zinc.—Hasta hoy no tengo conocimiento de yacimientos exclusivamente zincíferos en el Estado, lo que no quiere decir que en él no se encuentren minerales de zinc, pues el sulfuro (blenda,) se presenta con frecuencia como acompañante de la galena en los yacimientos plomíferos, casi siempre mezclado íntimamente con ella y con la pyrita de fierro, según puede observarse en el Mineral de Tovar, cerca de Tepehuanes, en Tejamen y en otras muchas localidades; á veces la blenda se separa de la galena formando bolsas más ó menos grandes en medio de ella, como acontece en la mina de "Vacas," Mineral de la Parrilla, Partido de Nombre de Dios; en la mina "Alaska," y otras de Guanaceví; cerca de Topia, en la mina "San Alejandro, y en "La Plomosa" del Mineral de Huahuapan, Partido de San Dimas.

Cuando se llega, en muchos yacimientos de plomo del Estado, á encontrar carbonatos y sulfatos (cerussita y anglesita,) es muy frecuente que entre ellos se presenten el carbonato de zinc (smithsonita) y el silicato (calamina,) resultado de una alteración del relleno primitivo de los criaderos, que indudablemente fué constituído por sulfuros; esto se observa en los minerales de Ojuela y Mapimí.

Actualmente se nota un movimiento favorable para los minerales de zinc, lo que hará que los mineros fijen su atención en los yacimientos de este metal, y no creo difícil que en el Partido de San Juan de Guadalupe se encuentren algunos, porque la formación geológica de sus

terrenos es muy semejante, si no idéntica, á la de los de la hacienda de Cedros, donde según noticias, se encuentran en abundancia; muchos de ellos han sido denunciados por un Sr. Balbotín.

Plata.—Los minerales de plata son, sin duda, los que tienen una zona de distribución más extensa en el Estado, pues no faltan en ninguno de sus trece Partidos, ora constituyendo yacimientos argentíferos propiamente dichos, ó bien en criaderos de plomo y de cobre con leyes muy altas de plata y oro; los primeros, es decir, los argentíferos propiamente dichos, son más abundantes y más típicos en los terrenos de origen eruptivo, en tanto que los de plomo y cobre son más ricos y abundantes en las formaciones sedimentarias, sin que dejen de presentarse en los primeros, pero con caracteres distintos.

El macizo montañoso que designamos con el nombre de Sierra Madre, se va elevando por gradaciones sucesivas de E. á W., desde unos 1,900 ó 1,800 mts., sobre el nivel del mar (altura media de su base oriental,) hasta alcanzar una elevación media de 2,500 á 2,600 mts., para descender de una manera sumamente brusca, por su flanco occidental, hacia la profunda depresión que hoy ocupa el Océano Pacífico, observándose en ella, de una manera particularmente clara, el hecho general de que la vertiente más abruta de una cadena de montañas, hace frente á la mayor depresión. Las profundas barrancas que por muchas partes cruzan la Sierra, y que presentan frontones ó acatilados verticales de más de 100 mts. de altura, ya por una, ya por otra, ó por sus dos márgenes á la vez; sus altos picos, soportados por enormes montes de flancos sumamente fragosos, que elevan á muchos de ellos á alturas de 3,000 mts. ó más; los innumerables y tortuosos talwegs, por donde las aguas pluviales descienden formando con frecuencia hermosas cascadas; y por último, las cordilleras secundarias de este sistema montañozo, que se observan sobre todo en el lado occidental, en dirección perpendicular á la general de la Sierra, nos dan idea no sólo de la complexidad de los esfuerzos orogénicos, sino también de la enorme energía de las fuerzas tectónicas, las que,

ejerciéndose en repetidas ocasiones, han producido este interesante sistema montañoso.

En un plegamiento tan intenso y tan variado é inestricable, no podían menos que producirse enormes grietas de fractura, ni dejar de haber dado lugar á erupciones volcánicas que agregaban nuevos materiales al macizo primitivo, y que, contrayéndose por enfriamiento, producían otra especie de hendiduras. Muchas de estas grietas y de las primeras, mineralizadas con posterioridad, originaron los actuales yacimientos metalíferos.

En la parte alta de la Sierra predominan las rhyolitas, las tobas y conglomerados, y hacia abajo, en el descenso del Pacífico, ó hacia algunas de las profundas barrancas, aparecen rodas andesíticas y dioríticas, y en éstas es donde son más abundantes los yacimientos argentíferos. En efecto, los minerales de Copalquín, Tahuehueto, Norotal, San Fernando, Siánori, Topia, Canelas, Birimoa, Metatitos, San Andrés, Llanitos, Tamazula, Amaculí, Otáez, Tominil, Basís, Huahuapan, San Dimas, Guarisamey, Gavilanes, Tayoltita, Ventanas, Duraznito, Chavarría, Guadalupe, Animas, San Nicolás, Los Limones, San Patricio y otros muchos, se encuentran en esta región. Desprovistos de vías cómodas de comunicación, pues sólo tienen malos caminos de herradura; alejados de los centros mercantiles que los abastecen de los elementos necesarios para la vida y de los útiles é implementos indispensables para el laboreo de las minas y para el tratamiento metalúrgico de los minerales; teniendo que pagar altos fletes por el transporte de la maquinaria, ó de los productos de la industria minera, ésta es, sin embargo, muy remunerativa, y cada día tenemos noticia de nuevas instalaciones de maquinaria y de nuevos denuncios, debido únicamente á la abundancia y altas leyes de los productos de las vetas de esta comarca.

El ferrocarril á la Sierra que actualmente se construye mejorará notablemente algunos de los Distritos Mineros de esta región, pero sólo á los de la parte meridional, que no son los mejores, ni los más numerosos; y si no se procura el avance de un ramal del Ferrocarril de Tepehuanes hasta Topia, la Capital del Estado perderá definitivamen-

te el comercio con esta importante porción de su territorio, que ya en la actualidad se abastese en su mayor parte de Sinaloa. Hay más de San Dimas á Mazatlán, se ha dado principio no hace mucho tiempo á la construcción de un camino carretero que llegue hasta el ferrocarril que va de este Puerto á Guadalajara, y sabemos que se tiene la idea de construír otro de Topia á Culiacán, lo que si es una ventaja para Sinaloa, es un perjuicio para nuestro Estado.

Volviendo á la descripción de los yacimientos argentíferos de la Sierra, diré que su mineralización está compuesta por los sulfuros de plata, argentita y argentpyrita; por los sulfuros complexos, polybasita y stephanita; por los sulfo-arseniuros y sulfo-antimoniuros, las platas rojas, pyrargyrita, proustita, y myargyrita, y por plata nativa, siendo raro encontrar las sales haloides de plata, las que, cuando se presentan, es en los crestones; en cambio se encuentra con mucha frecuencia la pyrita de fierro. Agrupaciones muy variadas de las especies minerales mencionadas, en una matriz las más veces cuarzosa, con frecuencia formada de caliza ó de una mezcla de ambas, distribuidas de una manera regular, en grandes extensiones, tanto en dirección como en profundidad, con ensanchamientos frecuentes que forman bolsas más ó menos grandes, tales son los caracteres generales que presenta el llenamiento de las vetas argentíferas de la Sierra.

Es frecuente que en un mismo Distrito Minero se observen junto con los yacimientos descritos en los párrafos anteriores otros criaderos en que abundan, la galena acompañada de blenda, ó minerales de cobre (los carbonatos, malaquita y azurita; el óxido cuprita; el silicato, crisócola, en la zona de oxidación y á poca profundidad; los sulfuros, chalcopyrita, chalcocita, erubesita; y los cobres grises, tetrahedrita y panabasia.) En San Andrés abundan los sulfuros de cobre complexos (fahlerz) y la galena, siendo ésta muy abundante también en Topia. Cerca de estos dos lugares se presentan formaciones calizas ¿tendrán éstas alguna influencia sobre la presencia del plomo y del cobre en estos criaderos? Punto es este digno de estudio y para intentarlo espero recoger mayor número de datos.

En general, cuando se presentan juntos en un mismo Distrito Minero los yacimientos propiamente argentíferos, y los que contienen plomo y cobre, ó tienen rumbos distintos, que es el caso general, ó bien corren paralelamente, pero quedando perfectamente separados, como sucede en Guanaceví, donde, desde la veta de "Barradón" hacia el E. se encuentran los yacimientos argentíferos, y al W. los plomo-argentíferos y los cupro-argentíferos. En ambos casos parece que se trata de vetas de distinta edad; pero hay un caso también notable, y es que en algunas vetas se ha observado que las galenas y los sulfuros de cobre aparecen en gran proporción á la profundidad, suministrando este hecho, otro interesante punto de estudio. En San Andrés ha habido fracturas posteriores al llenamiento de las vetas, pero no han sido mineralizadas; se presentan formando numerosas fallas, que muchas veces han dislocado las vetas, produciendo saltos más ó menos importantes.

Por último, la falta en las vetas de substancias dotadas de poderosa energía química, la circunstancia de que la roca encajonada, apenas está alterada á poca distancia de los respaldos, y la naturaleza de los minerales del llenamiento, sulfuros abajo de la zona superficial, nos demuestran que no ha habido fenómenos de substitución en el relleno, y que éste es el primordial. Con caracteres semejantes á los mencionados se presentan los yacimientos argentíferos, plomo-argentíferos y supríferos, que como los de Promontorio, Coneto, el Refugio, Avino, Pánuco de Coronado, Arzate, Yerbabuena y otros muchos, arman en las rocas de las serranías de origen eruptivo que con rumbos más ó menos paralelos á la Sierra Madre, se extienden en la parte Oriental del Estado.

Oro.—El oro es también bastante abundante en Durango. La gran mayoría de los yacimientos argentíferos, plomo y cupro-argentíferos de la Sierra Madre, contienen elevada proporción de oro, y en muchos como en Ventanas, Copalquín, Basís, Animas, San Patricio y otras más, el valor del oro, en las barras de plata, iguala y muchas veces supera al valor de ésta. Además, en la mina "La Purísima," situada en el Mineral del Carmen, en el Oro; en

la mina "Guadalupe," del Mineral de Cieneguita, en Indé; en el Mineral de Reyes, de San Juan de Guadalupe, Municipalidad de San Bartolo; en Cuencamé, en el Mineral del Orito, en Peñón Blanco y en "El Tungsteno," como en otros varios puntos, se trabajan cuarzos auríferos, muchas veces ferruginosos que son muy abundantes; por último, en los Minerales de Arzate, en las minas cercanas al Rodeo, en el Cañón de Juárez, y en otros puntos más, se han encontrado vetas de elevada ley de oro, y aunque parece que en algunos casos, como en el de Arzate y en la mina "El Refugio," se trata de yacimientos argentíferos, en los que la parte superior ha sido fuertemente alterada, y sufrido una lexiviación, ocasionando una especie de concentración del oro en los crestones, en otros muchos casos no hay indicio alguno de este fenómonc, pues el oro se presenta finamente diseminado en una matriz formada de cuarzo sumamente compacto.

Plomo y Cobre.—La parte Oriental del Estado está constituída por formaciones sedimentarias, entre las que predominan las calizas y los esquistos arcillosos cretáceos, fuertemente plegados, dislocados y atravezados en muchísimos casos por formaciones eruptivas, en las que se observan rocas andesíticas y en repetidas ocasiones las rhyolitas. Las fracturas producidas durante el levantamiento de estas formaciones constituídas por capas superpuestas de naturaleza y composición sumamente diversa, aunque presentan en conjunto un alineamiento bastante marcado, distan mucho de ser tan regulares como las que se producen en rocas eruptivas, que en extensiones á veces muy grandes manifiestan una notable homogeneidad; de aquí que los criaderos metalíferos, que aparecen en los primeros, sean casi siempre yacimientos irregulares, y si se reflexiona que la caliza es fácilmente atacable por los agentes mineralizadores, veremos en éstos una causa más que contribuye á aumentar su irregularidad.

Los yacimientos de plomo y cobre que en el Estado han dado origen á sus más poderosas negociaciones mineras, se encuentran en los terrenos de que acabamos de hablar; los de Mapimí, Velardeña, Asarco, el Cobre, (este último en rápido desarrollo actualmente) explotan campos exten-

sos y mantienen en constante trabajo establecimientos metalúrgicos importantes. Se comprenderá, dado el interés de estos yacimientos y lo fácil que es transportarse á ellos, que han sido estudiados por personas competentes, por lo que me concreto á exponer aquí en pocas palabras los caracteres generales de estos criaderos.

Dos son las formaciones, según dijimos, que se observan en esta región: la eruptiva y la sedimentaria; y dos son también las maneras según las cuales aparecen los yacimientos; ó en formación sedimentaria, ó en el contacto de ambas; los yacimientos de plomo son los más frecuentes en el primer caso y los de cobre en el segundo; sucediendo alguna vez que los de contacto penetran en la formación eruptiva, como pasa en Indé, según informes que he recibido, en donde suelen ramificarse en la rhyolita. El metamorfismo de las rocas inmediatas al criadero es frecuente, transformándose las calizas en mármol, cosa muy general en los yacimientos plomíferos; y no es raro que los de cobre sean acompañados por la wallastonita y el granate grossularita, como se observa en el mineral del Sacrificio y en el de la Parrilla, ambos del Partido de Nombre de Dios.

La galena, con blenda casi siempre, ó con sulfuro de antimonio, transformándose en óxidos, carbonatos y sulfatos á cierta profundidad, con una matriz caliza en la que suele presentarse el cuarzo, son los elementos del llenamiento en los yacimientos de plomo, en los cuales es muy frecuente el caso de llenamientos secundarios ó de substitución: en los de cobre no parece que haya tenido lugar substitución alguna, fuera de la zona de oxidación superficial, en las que abundan el silicato, los carbonatos y la cuprita, acompañados generalmente de mineral ferruginoso, pero los sulfuros aparecen siempre en la parte inferior, la matriz la forman el cuarzo y la calcita.

Los minerales de plomo y de cobre son sumamente abundantes, en estos criaderos, conteniendo los primeros de un 10 á un 30°|₀ de plomo por término medio; y de plata se juzgan ricos los que tienen un kilo por tonelada; los de cobre tienen de 10 á 25°|₀, con poca plata (proporción muy variable,) y de 6 á 10 gramos de oro por término medio.

En los yacimientos plomo y cupro argentíferos de la Sierra Madre las leyes de plata y oro son notablemente más elevadas.

Níkel, Cobalto y Bismuto.—Se dice que en el Mineral del Carmen del Partido de Indé, se han encontrado minerales de bismuto, y que en el Partido de Tamazula los hay de níkel y cobalto, pero aunque he procurado conseguir ejemplares no los he podido obtener; de manera que la existencia de estos minerales no está, que yo sepa, comprobada hasta ahora.

Arcillas y Kaolín.—La kaolinita, producto de alteración de rocas faldespáticas, se encuentra con frecuencia, lo que no es de extrañar, si se tiene en cuenta que las rocas, tales como las rhyolitas, que pueden producirla, abundan en el territorio del Estado. No carece de importancia industrial el kaolín, pues, como es sabido, se emplea en la fabricación de la porcelana, de la alfarería fina y como material refractario; por lo cual haré constar que en el cerro del Calvario situado en un barrio de la ciudad de Durango, y en el rancho de Morga, en las orillas de la misma población, se encuentran algunos yacimientos en forma de bolsas de diversos tamaños; también se ha demostrado su existencia en Amaculí y cerca de Sapiorís, como en las inmediaciones de Santiago Papasquiaro; lo hay también en la Estación de Hervideros, donde se encuentra un bien montado balneario de aguas termales, alimentado por un manantial abundante que produce aguas alcalinas bastante calientes. De ahí poseo algunas muestras de kaolín, remitidas por el Sr. Lic. Pedro Escárzaga, que indican su buena calidad, aunque tiene un tinte ligeramente rosado.

Las arcillas comunes, empleadas para fabricar objetos de alfarería corrientes y ladrillos para construcción y pavimentos, son abundantísimas en todos los puntos cubiertos por terrenos de aluvión.

Cal y yeso.—Hemos indicado que las formaciones calizas cretáceas son muy abundantes, por lo que la cal no falta casi en ninguna parte, y solamente es escasa en algunos puntos de la Sierra Madre. Cuando se estuvo construyendo la presa de las Mercedes en la Hacienda de Santa Catalina, el propietario de extensa finca que lo era el

Lic. Pablo Martínez del Río, envió un americano especialista en las cales hidráulicas, con el fin de que las buscara en los terrenos de la Hacienda. Provisto de los útiles necesarios para hacer un análisis completo de las cales *in situ*, pudo demostrar la existencia de muy buenos criaderos de cal hidráulica, que se encuentran al pie de la Sierra del Yerbanís, Partido de Cuencamé; yacen en las capas calizas, en contacto con los esquisitos arcillosos y pueden obtenerse desde cales ligeramente hidráulicas hasta verdadero cemento; se arrancaron muestras en gran cantidad que fueron ensayadas en México, y en Boston, E. U. A., no sólo químicamente, sino que también se sujetaron á pruebas de resistencia, y fueron declaradas de excelente calidad.

No carece de interés este descubrimiento, y es de desearse que los criaderos sean explotados y puedan venderse los productos á un precio más bajo que el que tienen en la actualidad, favoreciendo así las tendencias que ya empiezan á manifestarse entre nuestros agricultores hacia el almacenamiento de las aguas pluviales para utilizarlas en la irrigación.

En cuanto al yeso diré que se encuentra en abundancia en el terreno cretáceo que forma las sierras de Banderas, La Campana, La Sierrita y en otras muchas serranías que como las mencionadas se encuentran en el Partido de Mapimí: también se halla en los Partidos de Cuencamé y San Juan de Guadalupe. Debo hacer notar aquí que la substancia mineral que en Tejamen, Avilez, San José de Cañas, Mezquital y otros puntos se conocen con el nombre de yeso, no es el sulfato de cal, hidratado, sino carbonato de cal, soluble enteramente, con efervescencia, en ácido clorhídrico, y que presenta el aspecto del alabastro calizo. El consumo del yeso es de importancia, y se vende ya quemado y cernido á diez centavos kilo. Sería de desearse que los poseedores de yacimientos estudiasen su explotación, que podía ser muy remuneradora.

Rocas de construcción.—La ciudad de Durango se levanta al pie mismo de la Sierra Madre; el Cerro del Calvario que está en uno de sus barrios, el de los Remedios que por el Sur se extiende hasta Analco y el cerrito del Santuario,

no son sino las primeras estribaciones de esa importante cordillera, en cuya formación las rhyolitas y las tobas, han tenido en su parte superior, una acción preponderante, aunque un poco restringida en la parte NW. del Estado.

Las canteras, tobas, rhyolitas, diseminadas por muchas partes, forman el mejor material de construcción que poseemos; las de las inmediaciones de Durango, donde son abundantísimas y de clases muy variadas, por su color y grano uniformes, por su gran resistencia á la comprensión, por la facilidad de labrarse aun formando dibujos con detalles muy delicados, constituyen un excelente material. Estas ventajas las aprovechan admirablemente nuestros hábiles canteros, que las trabajan con verdadero primor, produciendo obras como los leones de la Alameda, los altares de San Agustín, el Santuario y los Angeles, y otras más que llaman la atención de los inteligentes, tanto por lo exquisito del trabajo, como por la calidad del material en que está ejecutado.

Las clases de cantera que producen nuestros *bancos* se distinguen: por su color que varía del rosa subido al pálido, del gris obscuro, al blanco; y por su contextura, según la cual se clasifican en dura, tiesa y blanda.

En la hacienda de Sombreretillos, muy cercana á Cuencamé, se encuentra una toba muy semejante á la anterior, sólo que está teñida con grandes manchas parecidas á las de algunas maderas y con diversos tintes rojos, sobre un fondo blanco, amarillo pálido ó rosa, lo que contribuye á dar cierto tono alegre á las construcciones. De Monterrey y Torreón son muy solicitadas las canteras que Durango produce, y creo que, si los explotadores de los *bancos* tubiesen empeño en labrar muestras y ponerlas á la vista de los constructores de otras poblaciones, podría aumentarse la demanda.

Como material de ornato, tenemos los tecalis y los mármoles de superior clase y variado color: en la parte de la Sierra de Jimulco que está dentro del territorio del Estado, en varios puntos del Partido de Mapimí, pues en el cerro de la Tinaja y en el del Sarnoso, los dos en terrenos de la hacienda de Noé, se encuentran, mármoles en el pri-

mero y tecalis en el segundo, que son tan buenos, tan finos y tan hermosos como los de Jimulco, más conocidos.

Para concluír mencionaré las areniscas cuarzosas de San Pedro del Gallo, Partido de Nazas, de las que se fabrican excelentes piedras de amolar, y que son además muy refractarias á la fusión; y las cuarzitas que aparecen al N. del Cerro Mercado, que por su excesiva dureza pueden perfectamente reemplazar al granito de Noruega, tan usado en los cilindros porfirizadores de mineral.

.....

Desde hace tiempo me vino la idea de estudiar de una manera completa la distribución de las especies minerales en el Estado, mencionando todas y cada una de las localidades en que se encuentra cada especie mineral; las varias especies conocidas en un mismo lugar, su modo de presentarse, &; pero para esto es necesario acumular gran número de datos y coleccionar, si posible fuera, ejemplares de todas las especies minerales. Debo manifestar que he tropezado con muchísimas dificultades, y no dudo que las distinguidas personas que forman esta simpática agrupación de amantes al estudio, me ayudarán en lo sucesivo, ya sea suministrándome los ejemplares que recojan en sus excursiones, los que con frecuencia viajen, ya los que puedan conseguir aquellos que cuenten mineros entre sus amistades, ó que de algún modo estén relacionados con comerciantes cuya residencia se encuentre en los distritos mineros.

Teniendo en cuenta mi insuficiencia, sería conveniente que los ejemplares fueran duplicados, pues de este modo podría remitir uno de ellos al Instituto Geológico Mexicano, que tan acertadamente dirige el sabio durangueño Ing. D. José G. Aguilera. En dicho Instituto serán estudiados y clasificados de una manera completa, enriqueciendo á la vez la abundante colección de minerales de Durango que ya existe allí, y está en exposición permanente en sitio cuyos visitantes son en su mayor parte mineros, metalurgistas y hombres de empresa, á los que pudiera convenir trabajar en la explotación de algunas de

las substancias minerales que tan abundantemente posee el Estado.

Durango, junio 30 de 1910.

DEFINITION DE LA VIE.

La vie consiste dans l'activité physico; chimique d' nu protoplasma ou émulsion spécialement constituée et elle a une condition fondamentalle les courants osmotiques.

Si ceauxci se paralysent définitivement la Mort survient
S'ils s' arrêtent pour quelque temps, c'est le Sommeil,
S'ils s' arrêtent á cause du froid, c'est L'Hibernation,
S'ils s' arrêtent á cause de la sécheresse, c'est la Vie latente.
S'ils s' arrêtent en raison de l'exès de chaleur, c' est l'estivation.
En pleine activité, c'est la Via active ou manifeste.

A. L. Herrera.

(Copiado de las "Notions Générales de Biologié" et Plasmogénie.)

TOMO I. DURANGO, OCTUBRE 1º DE 1910. NUM. 7.

ALIANZA CIENTIFICA UNIVERSAL.

CORPORE DIVERSI SED MENTIS LUMINE FRATRES.

BOLETIN DEL COMITE REGIONAL DEL ESTADO DE DURANGO.

DIRECTOR:

Profr. Isaac Ochoterena.

DIRECCION: 6ª DEL SEMINARIO NUMERO 56.

DURANGO.—MEXICO.

L' étude des plantes

PAR LÉON DE ROSNY,

prèsident de l'Alliance Scientifique.

La culture des sciences, et en particulier celle des sciences, naturelles, s'est modifiée dans ces derniers temps d' une façon extraordinaire, et il est facile de reconnaître, pour qui veut voir et sait réfléchir, que les travaux des hommes supérieurs convergent de plus en plus vers un même but dont la formule doit se traduire par l'énonciation d'une loi unique dans les procédés de genèse et de développement des êtres. Les théories darwiniennes, malgré leur insuffisance pour préparer la solution du grand problème du «devenir», malgré les graves lacunes qui en rendent l'emploi à peu près impossible pour établir un système général de la Nature, contribuent néanmoins à motiver les réformes qui préoccupent aujourd'hui les esprits éclairés.

Au risque de me heurter contre des opinions reçues, et surtout contre celles de l'école dite de l'expérience et de l'observation, je n'hésite pas à soutenir que la révolution qui s'opère parmi les représentants les plus distingués de

la recherche contemporaine, parfois à leur insu ou sans qu'ils en aient conscience, résulte du besoin inéluctable d'associer l'étude des faits à celle des principes sur lesquels se fonde en ce moment la science nouvelle dont M. Berthelot a salué timidement mais honnêtement la création sous le titre de *Science idéale.*

La loi de l'évolution peut être contestée dans les termes choisis par quelques naturalistes pour la définir; elle ne saurait l'être dans son essence et dans ses nécessités logiques. La vieille méthode, qui consiste à accumuler des faits, dans l'espoir d'en tirer parti sans se préoccuper en les recueillant de la manière dont on les envisage, et qui condamne impitoyablement les concepts aprioriques sans songer que quoi qu'on fasse une idée préconçue est indispensable pour bien voir et bien comprendre, et que nul homme de science ne s'est jamais livré à une observation ou à une expérience sans agir suivant certaines vues plus ou moins arrêtées à l'avance; la vieille méthode, dis-je, n'est plus en réalité la règle de conduite que chez les débutants ou chez les travailleurs incapables de s'affranchir de la routine et d'atteindre à l'émancipation intellectuelle. Il suffit de parcourir la majeure partie des discours lus en séance publique à l'Académie des Sciences pour constater qu'une fois reçus dans la docte corporation les savants sont poursuivis par l'idée fixe de transporter leurs connaissances spéciales et tous les petits détails qu'elles comportent dans le domaine supérieur des choses de la pensée et de la généralisation.

En botanique. par exemple,—puisque c'est de botanique que je dois parler ici,—aux premiers pas dans la carrière, on se préoccupe surtout de montrer ses aptitudes à décrire en bon langage technique gréco-latin les caractères des végétaux et à en distinguer par leur nom le plus grand nombre possible. Un botaniste est fier de trouver l'occasion de dénommer une espèce, une variété nouvelle, ou d'en faire sortir quelqu'une des familles auxquelles on l'avait attribuée. La nomenclature suffit pour occuper la vie de bien des botanistes: elle multiplie le nombre des médiocrités dont le principal, si non le seul mérite, est la mémoire, et contribue, par un effet de contraste, à donner

à quelques rares individualités qui procèdent autrement l'avantage de sortir de la foule obscure en entrant sur le terrain de la pensée.

Lorsque les premières méthodes vraiment scientifiques de répartition des plantes ont vu le jour, on a caressé l'espoir d'ouvrir ainsi à la botanique une voie sûre et définitive. Les classifications, d'ailleurs si remarquables, de Tournefort, de Linné et des Jussieu, onété considérées chacune comme le signal d'une ère nouvelle, et on a jeté un regard de pitié sur les œuvres des naturalistes antérieurs qui s'étaient bornés à raconter des anecdotes sur les plantes qu'ils connaissaient et à en décrire les caractères les plus apparents.

Il est incontestable que les classifications ont rendu service aux sciences naturelles, qu'elles y ont introduit l'ordre et la régularité d'une maniére remarquable; mais les classifications, même les plus parfaites, ne pouvaient dévoiler qu'une petite face du problème, et souvent elles ont fait oublier les autres. Les physiologistes nous ont initié aux conditions de la vie végétale, et, à ce titre, il est juste de reconnaître qu'ils ont aperçu les choses sous un coté plus large et plus riche en conséquences; il serait toutefois exorbitant de prétendre que la physiologie telle qu'on la pratique d'ordinaire, peut à elle seule remplir le cadre de la botanique entière. Les naturalistes si dédaignés des temps anciens et du moyenâge ont rendu souvent d'inappréciables services en se bornant à observer les mœurs des plantes. La continuation des recherches qu'ils ont si bien commencées serait peut-être aujourd'hui le moyen de nous rendre les services dont nous avons le plus grand besoin. Associée à la physiologie, l'éthique végétale restera, pendant des siècles encore, la branche la plus féconde d'investigation des botanistes. On y joindrait avec avantage des incursions prudentes dans le domaine de l'ethnogénie et de l'histoire phytologique: elles éclaireraient sans doute bien des énigmes de la nature.

Je n'ai garde de chercher à entrevoir ce que sera la botanique de l'avenir: on s'abime la vue, lorsqu'on s'efforce de voir trop loin. La botanique, telle qu'elle est comprise à notre fin de siècle, suffit amplement pour satisfaire l'am-

bition curieuse des hommes de pensée et les besoins de connaître qui agitent les pionniers de la *science idéale* dont je suis fier pour notre époque de saluer de nos jours le glorieux avènement. Cet avènement tourmente une foule de petits savants: c'est très fâcheux, et je le regrette. Je ne cesserai cependant pas d'y applaudir, quand bien même mes applaudissements seraient couverts par les croassements et les coups de sifflet des suffisants et des sots.

J' applaudis en songeant aux splendides révélations qui ne tarderont pas à nous être faites, par ce motif que le nombre des travailleurs sur le chantier de la recherche humaine s'accroit d'heure en heure dans une énorme proportion, et que plus il y a de coups de pioche donnés, plus il y a de chance de voir découvrir des trésors, surtout lorsque les fouilles sont dirigées avec le discernement et l'esprit intuitif qui caractérise en général les savants de notre époque.

Tandis qu'on fouille, d'ailleurs, il n'est pas défendu de rêver. Il y a des rêves, n'est-il pas vrai, que l'église considère comme des révélations de Dieu. Et quand bien même l'église se tromperait, je professe qu'il y a quelque chose à tirer de certains rêves, et cela me suffit. Si ces rêves, je les nomme «intuitions», je ne crois pas qu'il soit permis de les considérer à la légère et comme une quantité négligeable. En face d'un contradicteur, je n'hésiterais pas à lui répondre que sans le secours de l'intuition, il n'y a guère de chance d'arriver jamais à une certitude quelconque, surtout lorsqu,il s'agit des grands problèmes de la vie et de la destinée.

Cela dit, je porte mes regards sur les âges antérieurs, non-seulement à la présence de l'homme, mais même à celle des animaux sur la terre. A cette époque extrêmement reculée, mais qui en somme est fort récente si on la compare à l'antiquité de l'univers, les seuls habitants, les vrais maîtres de notre planète, étaient des plantes. C' est du moins ce qu'on nous enseigne au collége, mais ce n'est peut-être pas pour cela parole d'évangile. La donnée est un peu moins certaine que ne le croient une foule de gens bien élevés. MM. Cornill et Babès ont, en effet, fort bien établi que «la germination est impossible dans un sol sté-

rilisé, complètement dépourvu de micro-organismes». Ces micro-organismes sont si petits qu'on n'y a pas même songé: *de minimis non curat prætor.* Si donc les micro-organismes sont indispensables pour faire germer les plantes, — et ils le sont aussi pour les faire vivre, — il en résulte qu'il y avait des animaux ou des rudiments d'animaux aux époques primitives dont on veut parler. L'erreur vient évidemment des idées fausses que nous ont inculqué les classifications. Si elles ont été fort utiles pour le rangement des musées et des collections, elles ont eu ce résultat funeste de nous porter sans cesse à imaginer des frontières là où il n'en existe pas dans la nature. Il n'y a certainement pas eu de vie végétale sans vie animale sur notre globe, pas plus qu'il serait possible, malgré toutes les ressources de l'industrie moderne, de créer un lieu où vivraient des plantes absolument isolées de toute espèce d'animalcules. Mais ce n'est pas ici le lieu d'intenter un procès aux idées reçues. Passons.

Les plantes, en ce temps là, ne goûtaient pas précisément le calme de l'existence, puisque les sévérités de l'atmosphère étaient alors plus violentes qu'aujourd'hui et se traduisaient par de continuelles fureurs des vents et des nuées. C'est du moins ce qu'on nous affirme, et je n'ai garde d'y contredire. Bien plus: si l'on en croit une théorie d'accord avec plusieurs traditions religieuses (1), notamment avec la tradition biblique, les plantes ne jouissaient pas non plus, lors de leur apparition sur notre planète, des bienfaits de la lumière, puisqu'elles avaient été créées avant le Soleil. Elles végétaient dans une obscurité intense, noire comme la caverne du loup.

Néanmoins, avant comme après la naissance de l'astre du jour, les végétaux vivaient et se multipliaient: ils se nourrissaient, ils dormaient ils sentaient, — j'oserai même dire ils pensaient, — car j'ai peine à admettre une sensation, quelque embryonnaire qu'elle soit, sans un rudiment de pensée; et il est hors de doute que les plantes sont douées de sensation d'une manière encore plus positive

(1) Voy. mon article sur la Création des végétaux avant le Soleil, dans le *Bulletin de l' Alliance Scientifique*, 1885, t VII, p. 49 et suiv.

chez elles que de la faculté du mouvement et du mouvement instinctif presque intentionnel qui ne leur fait pas défaut. Il leur manque, il est vrai, le privilège de la locomotion, puisqu'elles sont pour la plupart (mais non pas toutes) attachées au sol. En cela, elles partagent à peu près le sort des huitres; et s'il leur est impossiple de changer de place, du moins la brise et les insectes se chargent de transporter au loin leur graine, c'est-à-dire leur progéniture. C'est ainsi qu'à l'âge juvénile de la terre, la végétation a pu se répandre sur presque toute l'étendue des continents: le froid rigoureux des terres polaires semble seul avoir opposé une digue à ses envahissements.

Les plantes pensaient et travaillaient ! Car il serait insolent de soutenir qu'elles ne possèdent pas l'instinct du confortable aussi bien que celui de la conservation. Il y eut donc une époque où la pensée, — cette glorieuse prédestinée à la conquête de notre globe et des autres mondes stellaires, — était la pensée des sociétés végétales. Salut à vous, botanistes de l'avenir, qui révélerez à nos successeurs en quoi consistait cette pensée et comment elle contenait en germe toutes les puissances de la pensée humaine.

C'est à vous aussi, botanistes de l'avenir, qu'il appartiendra de nous expliquer définitivement, et jusque dans ses moindres corollaires, la loi du développement des organes à tous les dégrés de l'échelle phytologique. La loi continue de ce développement est déjà transparente pour les philosophes; et de même que l'unité de la condition primordiale et du principe des formations successives se constate dans les éléments anatomiques des individus appartenant au règne animal — unité de processus et de génération dans le système des tissus cutanés, des poils, des plumes, des ongles, des cornes et des membres, — de même une seule loi génésiaque a présidé à l'apparition de la tige, de la feuille, de la fleur et de tous ses éléments constitutifs.

Rêvons encore un peu, et nous apercevrons au sein du règne végétal des indices encore insuffisants, je l'avoue, mais très significatifs, de l'éternel travail qui, dans la nature entière, soumet le monde de la forme à une direction unitaire, et dans le vaste champ de la qhysique, une seule

force qui préside à la manifestation du mouvement, de la température, de la couleur et du son.

L'étude des plantes nous fournit de la façon la plus avantageuse le moyen de découvrir la loi directrice unique de l'univers et d'en prendre conscience. Un résultat identique doit certainement couronner les efforts qui seront tentés avec la même méthode et le même objectif dans toutes les branches de l'histoire naturelle. Nous n'avons qu'à choisir le champ de nos labeurs. *Laboremus!*

MEMORIA

SOBRE LAS

PLANTAS DESERTICAS MEXICANAS [1]

Por el Profr. Isaac Ochoterena m. s. a.

Las clasificaciones botánicas hicieron la luz en las tinieblas que rodeaban el estudio de las plantas, introdujeron el orden en ese caos, y los muchos naturalistas que han dedicado su erudición, sagacidad y paciencia al conocimiento metódico de los vegetales, siempre que no con el abuso de las divisiones y subdivisiones dificulten más que faciliten el estudio, prestaron y prestan aún importante servicio á las ciencias naturales.

Pero es indudable que aun los más amantes de la botánica sistemática, no podrán dejar de comprender que sólo ven el problema que cada vegetal presenta, desde el menor y menos importante de sus lados y que, para llegar á explicar á estos seres, hace falta considerarlos desde otros puntos de vista, ya ecológicos, ó bien fisiológicos ó geográficos, &.; por eso al establecer el famoso Shimper los fundamentos de la ecología abrió un nuevo horizonte á la ciencia.

El grupo de las Jerófias, establecido por este sabio, es según nuestra opinión, el más importante, pues si con la

(1) Presentado como trabajo de turno á la "Sociedad Científica Antonio Alzate."

generalidad de los naturalistas se admite que los primeros organismos fueron acuáticos, es indudable que los más diferenciados son aquellos que pueden vivir en un medio fisiológicamento seco; esta sola consideración bastaría para demostrar cuán importante es para la biología su estudio. Aún hay más: hasta ahora las investigaciones de fisiología vegetal han sido llevadas á cabo generalmente sobre plantas europeas, pero las importantísimas formas desérticas casi han escapado á los investigadores; dados los trabajos de Coville, Mac Dougal, Lloyd y Cannon, posible es entrever ya, que este estudio aportará á la ciencia botánica datos que conmoverán sus fundamentos y que nos darán una noción más clara y cierta de las leyes que la rigen. Más no únicamente el interés filosófico será el provecho que de este estudio se obtenga: la agricultura é industria de los países que como el nuestro, tengan grandes planicies secas, saldrán beneficiadas, pues es indudable que sólo la ignorancia de las condiciones propicias á ciertas plantas, es culpable de que presenciemos numerosos fracasos en los ensayos de aclimatación, en el de ciertos cultivos, &. y también á la falta de estudio de los vegetales de nuestras estepas se debe que hayan permanecido el útil guayule, la candelilla y otros múltiples productos completamente ignorados y que no se saque el debido provecho de los seres con que la pródiga naturaleza ha dotado esos lugares.

Las regiones desérticas de México, pueden dividirse en tres grupos: el primero comprende la parte norte de la península Yucateca; carecemos de datos para su estudio y por lo tanto haremos punto omiso de él; el segundo está al Sur y comprende Pochutla, Miahuatlán, Tomellín Cuicatlán, Teotitlán, y Tehuacán, las localidades Jerófilas se continúan al W. en Acatlán, Chiautla, Teloloapan &; los factores más importantes que actúan sobre los vegetales de ésta región son: una temperatura elevada (de 25 á 30° por término medio) con oscilaciones tanto diurnas como anuales poco marcadas; una atmósfera muy seca y escasas lluvias que solo caen en forma de aguaceros torrenciales generalmente de fines de mayo á principios de octubre siendo esta época el período de mayor actividad en la vida de

esas plantas. En la vegetación de esta zona predominan las Cactáceas Leguminosas, Burseráceas y Liliáceas; entre las primeras figuran principalmente los *Pachicereus* candelabriformes conocidos vulgarmente con el nombre de pitayos entre los que citaremos como característico el *Pachicereus weberi*, *Cephalocereus macrocephalus*, *Pilocereus, tetetzo* que produce en mayo los llamados higos de tetetzo, abunda tanto esa planta en ciertas localidades al S. de Puebla que forma verdaderos bosques en las laderas de las montañas; encuéntranse también el *Cerus eburneus* y el mociso *Pilocereus fulvicesps*, las grandes biznagas están representadas por el *Echinocactus palmeri*, y el E. sp? empleadas para hacer el dulce de Biznaga cubierta; el *E. flavescens* y las agradables jiotillas de Izúcar de Matamoros *Cereus chiotilla Weber* así como numerosas Opuntias que se encuentran también en esta zona; las Leguminosas tienen muchos representantes entre los que nombraré como típicos el Mezquite (*Prosopis dulcis*) el huamuchil (*Pithecolobium dulce, Benth*) de legumbre retorcida y lomentacea, la hermosa *parota* cuyos frutos en forma de intestino justifican su nombre genérico de *enterolobium*, el huaje de que tanto gustan los indios (*Leucœna esculenta Benth*) el Huizache de bellas y aromadas flores, el Tamarindo (*Tamarindus indica L.*) diversas Cassias y Mimosas en forma de arbustos espinosos; de las Burseraceas según el Sr. Dr. José Ramírez se cuentan cuando menos diez especies; las Liliáceas que contribuyen á caracterizar la fisonomía de la vegetación son el Yzote, (Yuca,) y el Sotol, (Beaucarnea,) los Agaves y las bromeliáces del Género Hectia son abundantes así como una Ypomoea arborea denominada vulgarmente Cazahuate.—La tercera región desértica, la más basta y la más interesante por ser en donde se asentúa más la sequedad, es la que comenzando en las elevadas cimas zacatecanas y limitada á SE. por las sierras de San Luis y al SW. por las de la Breña, se extiende, aunque interrumpida en ciertos lugares, hasta más allá del Río Bravo; podemos subdividirla en dos partes: al E. el inmenso valle del Salado compuesto por una indecisa serie de llanuras plegadas muchas veces sobre sí mismas, por monótonos y poco importantes dobleces del terreno; carece de ríos y

apenas sus escasas lluvias forman uno que otro charco que prontamente es evaporado por los ardientes rayos del sol; esta gran depresión que en lejanísimas épocas estuvo, á semejanza de otros desiertos, ocupada por el mar, tiene en Peñón Blanco y en otros puntos abundantes depósitos de sal; la parte occidental la constituye el famoso Bolsón de Mapimí, prolongado al N. por áridas estepas; la carencia de lluvias la elevada temperatura que posee en razón de su menor altitud (1,100 mts.) la sequedad atmosférica llevada á un grado extraordinario y las bruscas oscilaciones de temperatura que tan pronto elevan la columna termométrica á más 40 C., como la hacen descender á varios bajo 0, así como los fuertes vientos que llevan consigo grandes cantidades de polvo le dan un aspecto tan singular que hace que los vegetales que en ella viven presenten las más hermosas adaptaciones. No insisto más en la descripción física de esta región, por haber sido tratada ya extensamente en la interesante memoria del Sr. Ing. Rouaix (V. aspecto físico del Estado de Durango.—Boletín del Comité Regional Durangueño de la A. C. U. número 6) y por mí, en mi estudio Fisiografía de las Vegas del Nazas. (El mismo Boletín número 1.)

Según el Sr. Ing. Manuel Rangel, la región que estudiamos está constituída por formaciones sedimentarias entre las que predominan las calizas y los esquistos arcilloso-cretáceos, fuertemente plegados, dislocados y atravezados en muchísimos casos por formaciones eruptivas en las que se observan rocas andesíticas y en repetidas ocasiones rhyolíticas. Es importante hacer notar también, que en la cuenca del Nazas, en la del Aguanaval, en los terrenos de Tlahualilo, en la laguna de Mayrán y demás lugares adyacentes, contienen las tierras una elevada proporción de materias orgánicas diferenciándose por esto, también, de la mayoría de las comarcas desérticas.

Habiendo sido ya tratado el aspecto de la vegetación de esta zona por botanistas competentes (Dr. José Ramírez. Vegetación de México 115) me limitaré únicamente á señalar algunas plantas típicas como la omnipresente gobernadora (*Larrea Mexicana.* Moric) las mezquinas Yucas (*Yucca treculeana Carr.*) con su forma semejante á los

ágaves, tupidos chaparrales de mezquites (*Prosopis juliflora D. C.*) abrojos ó juncos (*Koeberlinia spinosa* Zucc.) de tallos espinosos, numerosas cactáceas la mayoría de las cuales están citadas en el conciensudo trabajo del distinguido botánico D. Carlos Patoni (Boletín del Comité Regional Durangueño de la A. C. U.) una compuesta la hoja Sén (*Flourencia cernua*) los ocotillos (*Fouquiera splendes Eng.*) y una euforbiácea, la sangre de grado (*Jatropha spatulata*, Müll. Arg. var.) que extiende sus desnudas ramas entre las peñas de los cerros.

Las modificaciones de las jerófitas que tienen por objeto aprovisionar agua, consisten principalmente en el desarrollo de partes carnosas que sirven para almacenar este líquido; las cactáceas como es bien sabido, carecen de hojas, las plantas del género Pereiskia que se consideran como una de las formas ancestrales de la familia y que vive en los lugares húmedos, posee estos apéndices; pero es muy probable que al actuar los factores climáticos del desierto, principalmente en el período Pleiostoceno comenzaron las adaptaciones por la reducción de los miembros de la planta y entonces fué cuando las espinas, los aguijones y las glóquidas aparecieron; en relación con estas modificaciones tuvo lugar un desarrollo extraordinario que alcanzaron los tejidos propios para almacenar agua; llegados á este estado de diferenciación fueron aptas las cactáceas para vivir en medios más y más secos hasta llegar á poblar el desierto; un interesante fenómeno de convergencia, explica la gran semejanza que hay entre el aparato vegetativo de las plantas de esta familia y el de ciertas euforbiáceas, como la *E. uphorbia cereiformis;* en las asclepiadáceas ciertas *Stapelias* conocidas vulgarmente con el nombre de Nopalillo, camaleón ó flor del zapo, tienen un aspecto perfectamente cactiforme; las partes grasas se encuentran igualmente bien desarrolladas en las Crasuláceas, las Amarilídeas del género Agave en ciertas Bromeliáceas y en el follage de muchas Quenopodiáceas, pero llega á su grado máximo esta adaptación en una Cucurbitácea propia de Sonora y la parte N. de Coahuila la "*Ivervillea Sonorae*" que posee la parte inferior del tallo enormemente desarrollada, el sistema radical es muy pobre pero con

gran rapidez crece cuando caen las primeras lluvias, emite entonces la planta sus largos y delgados tallos, rápidamente florece y fructifica; al llegar el tiempo de secas todos sus órganos á excepción de la ya citada parte inferior, mueren.

Una curiosa adaptación para aprovisionar agua, se encuentra también en la uva cimarrona ó temecate del S. del Estado de Puebla (Ampelídea del género Cissus) cuyos tallos se hinchan en ciertos lugares formando bolas de 10 ó más cm. de diámetro, cortando la planta en esos lugares encuentra el fatigado caminante medios de mitigar su sed aun cuando el líquido que se extrae tiene el inconveniente de abundar en rafídeos y maclas de oxalato de cal que lastiman la boca. Las partes hinchadas de estas plantas á la vez que desempeñan la función de que se ha hablado, sirven también de almacenes á las reservas nutritivas, que cuando están compuestas principalmente de almidón como en ciertas Liliáceas y Amarilídeas, son utilizadas por el hombre para fabricar con la "cabeza" de diversos magueyes el mezcal y con la de ciertos Dasilyrion, el sotol. La abundantísima estrella (*Milla biflora.* Cav.) así como un Zephyrantes de flor amarilla y otras liliáceas poseen bulbos muy bien desarrollados que resisten el ardiente calor del verano y que humedecidos con las primeras lluvias cubren rápidamentente los llanos con un tapiz de olorosas flores; no debemos omitir que en las plantas desérticas abundan también los rizomas citando únicamente como típico el de la vulgar Jatropha spatulata.

En dos grandes tipos puede dividirse el sistema radical de las plantas jerófitas; aquellas que poseen partes grasas susceptibles de almacenar agua como muchas cactáceas, ágaves y ciertas Yucas, tienen sus raíces superficiales; mientras no llueve las corrientes osmóticas del protoplasma cesan y la vida activa de las raíces, á causa de la sequedad se detiene pasando al estado de vida latente, pero al principiar la época de lluvias, la raíz se despierta y entran en actividad absorviendo cuanta agua pueden, entónces las plantas cambian de forma, las costillas se hinchan y separan, los tubérculos se engruesan y los cladodios se vuelven más crasos, lo notable es que en estos movimien-

tos y deformaciones influye de una manera extraordinaria la exposición pues vg. el *Echinocactus Wislizeni* tiene sus costillas mucho más separadas y crecidas del lado N., lo que hace que la planta se incline hacia el S. En las formas espinosas las raíces adquieren un desarrollo, extraordinario, la más notable y mejor adaptada de estas formas es el mezquite de las estepas del N. (Prosopis juliflora,) hablando de él dice el Sr. Ing. Félix Foex, de quien copiamos los siguientes párrafos "Cuando está joven tiene á la vez un sistema radicular superficial, como las otras plantas desérticas y un pivote colosal que viviendo en capas secas y no absorviendo nada parece inútil. A cada lluvia con su sistema radical superficial, absorve el agua á medida que cae. Con esa agua y las sales disueltas, forma hojas nuevas y savia; crece formando á la vez por arriba un matorral espeso y corto, y por abajo clavando más su enorme pivote. Cesando las lluvias, las raíces rastreras se duermen, las hojas se caen ó se endurecen y la savia para no secarse busca refugio en el pivote. Así sucede cada año; la parte aerea visible crece muy despacio, y la parte vertical subterránea, invisible, toma al contrario un desarrollo que sólo los habitantes del desierto conocen y que nadie puede creer sin haberlo visto. Como se dice en el Norte: "Aquí hay montes, pero subterráneos."

Por fin después de un número de años muy variable, pero generalmente muy largo, súbitamente del centro del chaparro del mezquite, sale un brote vigoroso que forma tronco, las hojas se hacen más abundantes, más tiernas y no se caen en tiempo de secas. En pocos meses una transformación completa se opera: el pivote ha alcanzado la capa acuifera, y de puro depósito de provisiones se ha transformado en raíz absorvente. ¿Qué profundidad puede alcanzar un pivote de mezquite? El hecho siguiente da si no una contestación cuando menos una indicación. Un día cerca de Parras, la pared de una barranca se derrumbó dejando á descubierto en 22 mts. de largo una raíz de mezquite perfectamente vertical y sin ramificaciones. El diámetro de la raíz era de mts. 032 al antiguo nivel del suelo, y de mts. 0 25, 22 mts. más abajo. Es una reducción de diámetro de mts. 0 0032 por metro es decir, que

si la raíz tuviese una forma regularmente geométrica hubiera tenido precisamente 100 metros de largo. No queremos decir que los tuviese, pero sin duda tenía más de 50."

Entre las múltiples funciones que desempeñan los ácidos libres que tanto abundan en las jerófitas suculentas está la muy importante de aumentar la capacidad osmótica de las celdillas facilitando de este modo la absorción de la agua. Mi fino amigo el Sr. D. Alfonso L. Herrera ha tenido la bondad de comunicarme que evaporando el jugo del peyote (*Lophophora*) encontró un residuo semi-cristalino, higroscopico y untuoso que hace efervescencia cuando se le somete á la acción de un ácido que esté en el cubre objetos á fin de que las burbujas queden encerradas entre los dos vidrios. Dicho sabio cree que se trata de una sal higroscópica que puede influir en la adaptación de las jerófitas.

Completa la adaptación de las plantas del desierto las modificaciones que tienen por objeto reducir al mínimum la pérdida de agua: El limbo de las hojas se disminuye notablemente haciendo por lo tanto que la evaporación sea menos activa; éste es el caso general pero en ciertas ocasiones cuando la planta puede producir parenquimas capaces de almacenar agua, el clima desértico hace que las hojas se desarrollen. A esta conclusión ha llegado el Dr. D. T. Mac Dougal experimentando sobre una especie silvestre de berro (*Roripa*) que cuando está sumergido en el agua solo posee hojas filiformes y disectas pero que al aclimatarlo en Tukson desarrolló de una manera notable estos apéndices.

En el caso general de que se reduzca ó falte el limbo de las hojas la planta tiene que sufrir otras modificaciones accesorias para asegurar el cumplimiento de la función clorofiliana; en efecto el peciolo se vuelve filódico ó alado y el parenquina clorofiliano se desarrolla extraordinariamente llegando desde el punto de vista fisiológico á valer entonces tanto las ramas verdes de las plantas como la ausente superficie foliar; las microfotografías que acompañan este estudio y que representan una sección transversal de un tubérculo de la *Mamillaria chionocephala* y de

la candelilla (*Euphorbia antisiphylitica*) planta áfila demuestran la muy notable analogía que existe entre los parenquimas de que se trata. Gran número de las formas espinosas como el ocotillo (*Fouquiera.*) el mezquite extranjero (*Parkinsonia.*) y el junco (*Koeberlinia spinosa*) carecen de hojas durante una gran parte del año; bajo la acción de la humedad brotan estos apéndices pero al terminar las escasas lluvias caen; igual fenómeno se observa en la sangre de grado y en otras muchas plantas.

La inserción de las hojas así como la de ciertos artículos de las Opuntias está dispuesta de manera de presentar la menor superficie posible á la acción directa de los rayos solares; muy curiosos son los movimientos que exprimentan las plantas desérticas y que concurren á este fín. El deseo de hacer menos extensa esta memoria nos impide por ahora entrar en detalles del asunto pero lo haremos en nuestros estudios subsiguientes.

Los importantes trabajos del Profr. Francis Ernest Lloyd han puesto fuera de duda que los movimientos de los estomas son independientes de las causas que actúan sobre la transpiración de las plantas; se había supuesto que estos órganos se cerraban ó abrían según el estado higrométrico del aire para preservar á las plantas de la pérdida de agua; pero ahora está demostrado que los estómas responden á otros estímulos diversos de los que actúan sobre la turgidez de las hojas y que no dependen de la sequedad ó humedad atmosféricas. Por estas consideraciones creemos que el hecho de abundar los estomas en la superficie inferior de las hojas tiene menos importancia de la que anteriormente se daba á esta disposición.

Mas á pesar de estas adaptaciones protectoras la cantidad de agua que tienen que transpirar las plantas del desierto es bastante grande y pronto morirían si no existieran otras modificaciones que dificultasen la pérdida de agua; entre éstas merece citarse en primer término la gruesa cutícula que protege á las cactáceas, Amarilídeas y demás plantas, cierto es que en algunos casos la epidermis no es tan gruesa como sucede en muchas compuestas y solanáceas pero no debe olvidarse que entonces abundan las

hojas pubescentes y esa espesa borra tan común á los vegetales de nuestros parajes áridos.

La espesa consistencia de los líquidos es indudable que dificulta su evaporación, esto nos explica por qué muchas jerófitas poseen estos líquidos siruposos en grande abundancia: todos los cactus tienen muy desarrollado el aparato secretor de muscílago; los mezquites y muchas Opuntias abundan en goma y como creo haberlo demostrado en mis estudios sobre la función fisiológica del látex (Boletín de la A. C. U. Comité de Durango. Número 6.) desempeña este jugo un importante papel en la adaptación de las jerófitas; es en efecto muy notable la abundancia de plantas laticíferas en nuestros desiertos, observándose que esta adaptación afecta principalmente á aquellas cuyos órganos de aprovisionamiento tienen escaso desarrollo; la cera y las resinas de que se encuentran provistas muchas plantas, pudiendo citarse entre ellas como típicas por la abundancia de cera la candelilla (*Euphorbia antisiphilitica*) y por la de resina la gobernadora (*Larrea mexicana*, Moric.) y la hoja Sén (*Flourencia cernun*), contribuyen también á disminuir la evaporación. (1)

Al examinar con el microscopio la estructura de múltiples vegetales de que hablamos, hemos encontrado abundantes tejidos en palizada espacios aereos sumamente reducidos y abundantes formaciones de corcho que protegen eficazmente á esas plantas.

Hemos tratado ya en nuestro estudio sobre el papel de los ácidos orgánicos en las plantas jerófitas el comportamiento de estos cuerpos, limitándonos por tanto á decir aquí que hemos llegado á la conclusión de que éstos actúan modificando la transpiración que disminuye notablemente y hacen por lo tanto á estos vegetales más aptos para vivir en los lugares secos.

Durango, 2 de septiembre de 1910.

(1) Son también muy abundantes los aceites esenciales en las plantas que estudiamos, Taylor y Tyndall creen que las esencias aromáticas tienden á interceptar el paso de los rayos caloríficos protegiendo de este modo á las hojas del ardiente sol del desierto, pero Sir John Lubbock opina qne gracias á la repugnancia que inspiran los sabores fuertes y aromáticos á los animales herbívoros, las esencias protegen á las plantas de los ataques de éstos.

PRINCIPALES OBRAS CONSULTADAS.

Biologie.—A. L. Herrera.

Coville, F. V. and D. T. Mac Dougal Desert Botanical Laboratory.

Heredity and environic forces an adress by Dr. D. T. Mac Dougal.

The desert Basins of the Colorado Delta By Dr. D. T. Mac Dougal.

Cactaceae of Northeastern and Central Mexico by William Edwin Saford.

Practical Plant Physiologi by Detmer Moor.

Camp-Fires en Desert and Lava. Hornaday.

El Africa del Norte etc. por el Ing. Félix Foex.

(Boletín núm. 1 de la Est. Agr. Central.)

Vegetación de México por el Dr. José Ramírez.

Sinonimia Vulgar y Científica de plantas mexicanas por los Sres. Ramírez y Alcocer.

PERIODICOS.

The Plant World.

The American Botanist.

Boletín del Comité Regional Durangueño de la A. C. U.

La Terapéutica Moderna.

Boletín del Observatorio Meteorológico del Instituto Juárez. Durango.

PAPEL DE LOS ACIDOS ORGANICOS EN LAS PLANTAS JEROFITAS

POR EL PROFR. ISAAC OCHOTERENA.

Si los primeros organismos fueron, como se cree, acuáticos, es indudable que aquellas plantas que se encuentran adaptadas para vivir en medios fisiológicamente secos, son las más diferenciadas; en efecto, según diversos sabios, las Cactáceas y otras plantas semejantes no se encuentran representadas en los archivos geológicos sino en el período cuaternario, habiéndose necesitado, por tanto, que transcurrieran inmensos espacios de tiempo, para que las formas ancestrales hayan podido modificarse hasta producir orga-

nismos tan perfeccionados, que puedan vivir en condiciones que serían fatales para los demás.

De las anteriores consideraciones se deduce cuan importante es para la Biología el estudio de estas plantas, que en nuestro país debería cultivarse con esmero, por ser extraordinariamente propicio para ello, pues gracias al vigoroso levantamiento que constituye la Mesa Central, á la gran elevación de esta altiplanicie y al desecamiento cada vez mayor de ésta, las condiciones climatéricas de muchos puntos tales como el «Bolsón de Mapimí» y las áridas estepas que lo circundan, hacen que sólo las plantas Jerófitas, sean aptas para poder vivir y prosperar en estos lugares.

Las principales adaptaciones que sufren los vegetales á que nos referimos, se pueden dividir en dos: 1º las que tienen por objeto aprovisionar agua; 2º las que tienen por objeto impedir la pérdida de este líquido.

Al tratar de adaptaciones se impone una gran circunspección, pues numerosos estudios hechos por reconocidas autoridades en la materia, han demostrado que muchas de las que como tales se consideraban eran debidas al hibridismo, á la mutación, á la simbiosis, al parasitismo ó á otras causas y que, aunque el medio es un *importantísimo* factor, no siempre las modificaciones observadas son el resultado de una acción *directa*, sino que en muchos casos solo representan la acción *indirecta* de los factores que las produjeron.

En una memoria que estoy preparando trataré *in-extenso* las diversas adaptaciones de las Jerófitas mexicanas; concrétome en el presente artículo á estudiar el comportamiento de los ácidos orgánicos en las plantas de que se trata.

Según diversos autores, estos cuerpos y sus sales, tienen numerosas funciones en las células:

1º Aumentar la capacidad osmótica.

2º Aceleran la transformación del almidón por la diastasa.

3º Protegen á las plantas del ataque de ciertos animales.

4º Descomponen los nitratos absorbidos del suelo por

las raíces, teniendo éste fenómeno gran influencia en la formación de los cuerpos albuminoides

5º Descomponen los cloruros dejando en libertad el ácido clorhídrico.

6º Se combinan con el exceso de cal absorbida.

7º Neutralizan el álcali negro ($C\ o^3\ Na^2$).

8º Son en ciertos casos reservas alimenticias (tanino).

Con objeto de estudiar la cantidad de ácido libre que existe en el jugo celular de la *Opuntia leucotricha*, de la *O. microdasys*, del *Echinocereus pectinatus* y de otras cactáceas, verifiqué diversos análisis, habiendo podido comprobar 1º que la cantidad de estos cuerpos varía mucho según la composición química del terreno en que viva la planta, su exposición y la cantidad de luz que reciba; 2º que ejercen estos cuerpos una gran influencia sobre la transpiración, reduciéndola de una manera considerable.

Con respecto al 1er. punto, las variaciones observadas, según nuestra humilde opinión, dependen de que dos procesos esenciales se verifican constantemente en las plantas á que nos referimos: por el 1º ciertos hidrocarburos que provienen de la asimilación se transforman bajo la influencia del oxígeno y de la luz, en ácidos; no hay que perder de vista que dada la gruesa cutícula que protege á las Cactáceas y la particular disposición de sus estomas, el acceso del oxígeno atmosférico es difícil, pero bien sea por el que proviene de la acción clorofiliana ó de otras reacciones, la oxidación se verifica produciendo con abundancia los diversos ácidos; la 2ª parte del fenómeno consiste en la combinación de estos cuerpos bien con la cal, bien saturando los álcalis, etc., etc., de manera que la cantidad de ácido libre que exista en el jugo celular dependerá de la diferencia que haya entre estos dos procesos.

La acción de la luz es también muy manifiesta pues se observa que durante la noche la cantidad de ácido contenida en el jugo celular es superior á la que se encuentra en el día.

Como quiera que sea, existe en las Cactáceas, Crasuláceas, Euforbiáceas y otras plantas, cuando viven en un medio seco, un verdadero exceso de ácido libre, predominando el oxálico y el málico, encontrándose del primero

grandes cantidades libres y en forma de malatos, hasta 60°|₀ del peso (en seco) de la savia, del segundo, reunido quizá con otros diversos del málico, hay en el nopal duraznillo 7'5°|₀ por término medio, pero esta cantidad se eleva hasta 10 y 12 °|₀ y en otras jerófitas he llegado á encontrar 18°|₀ de ácido libre.

Con objeto de estudiar las modificaciones que esta gran suma de ácido hace experimentar á la transpiración, verifiqué, entre otros, el siguiente experimento: en dos tubos de embudo, iguales, marcados en la fotografía que acompaña este estudio con las letras A B puse jarabe espeso de azúcar, disolviendo además en el tubo B un poco de ácido oxálico, cerré la parte superior con una membrana y en seguida fué colocado el aparato al aire libre; desde luego puede notarse la diferencia de nivel entre las columnas de los dos tubos, y verse que la cantidad de agua evaporada, en el que contiene ácido oxálico, es notablemente menor que la del que no lo contiene.

Por otra parte, la experiencia ha demostrado que las plantas que poseen ácidos libres resisten más tiempo á la falta de agua; el Dr. D. T Mac. Dougal ha demostrado que pueden perder hasta 70°|₀ de este líquido sin morir, naturalmente que esta pérdida no ha sido brusca sino que se ha verificado en el transcurso de varios meses ó aun de años en ciertos ejemplares. Lo notable es que estas plantas, por mucho que se concentren las disoluciones de las sales en el jugo celular, la acidez permanece casi invariable.

Cabe en nuestro humilde juicio deducir de las anteriores observaciones y experimentos que los ácidos orgánicos actúan en las Cactáceas y otras jerófitas modificando la transpiración, que disminuyen notablemente, y hacen por lo tanto á estos vegetales más aptos para vivir en los lugares secos.

Nota: Posteriormente á mis investigaciones, el Sr. Prof. D. Alfonso L. Herrera se ha servido comunicarme que Aubert ha llegado también á encontrar que "la transpiración de las plantas grasas disminuye cuando aumentan los ácidos orgánicos." (1)

(1) Journal de Botanique, t. 37, p. 137.

LA PLAGA DE LOS MOSQUITOS, (1)

POR EL INGENIERO CARLOS PATONI.

En el Estado de Durango el mosquito ha existido siempre, su aparición no ha coincidido con la llegada de los Ferrocarriles.

Recuerdo muy bien, haber oído decir en mi niñez, allá por los años de 1863 y 1864, que el mosquito, "moyote" ó "zancudo" como aquí se le llama, que antiguamente era desconocido en la ciudad de Durango, había sido traído por los arrieros desde la costa del Pacífico, entre cargas de naranjas y otras frutas tropicales; esa versión en aquel tiempo era cosa corriente en esta ciudad. También recuerdo que ya en ese tiempo causaban grandes molestias con sus picaduras, y como ahora, eran más abundantes hacia el Oriente de la ciudad donde hay muchas huertas, y al Poniente donde están los manantiales que la abastecen de agua, junto con los lugares pantanosos que los rodean, llamados "La China."

También ha habido "moyotes" hace mucho en el centro de la población. En los años de 1875 y 1876 habitando en la calle de San Francisco, hoy 7ª de aquel nombre en esta ciudad, me propuse estudiar las metamórfosis del mosquito ó "Culex," las que sólo conocía por lo que había visto descripto y dibujado en los libros.

En un pilón, con agua de muchos días, observé unos animalillos que correspondían muy bien con la figura de las larvas de mosquito que había visto representadas en las láminas de mis libros. Pude observar como esas larvas se cambiaban en ninfas ó pupas y éstas á su vez en insectos perfectos ó mosquitos. Estos mosquitos eran enteramente iguales á los que, sobre todo en las noches, molestaban con sus picaduras á los habitantes de la casa. Como hubiera yo observado, que en el agua que se extraía

(1) La presente memoria fué presentada por su autor al Superior Gobierno del Estado en febrero del presente año, con ocasión de una circular que se pasó á los Gobernadores incluyendo un cuestionario preparado por el Instituto Médico Nacional.

de una "noria" ó pozo inmediato, se encontraban también las larvas del "zancudo" acudí á ella cuando se agotaron las pupas que tenía en mi depósito de observaciones. En varios cubos que se extrajeron del pozo, encontré gran abundancia, no soló de larvas, sino también de pupas con las que surtí mi depósito del pilón, y pude observar, cuanto tiempo quise, la curiosa metamórfosis final de esos dípteros, presenciando varias veces las peripecias del naufragio de la navecilla formada con los restos de la pupa en que navega el insecto, hasta que sus alas adquieren suficiente consistencia para servirle en el vuelo: pude ver salir machos y hembras, y observé repetidas veces flotando sobre el agua las masas ó agrupaciones de huevecillos, con la forma que se representan en los libros.

Desgraciadamente ni mis pocos conocimientos ni los elementos de que disponía me permitieron determinar la especie á que pertenecía el mosquito; pero si puedo decir que el insecto perfecto, las larvas y las pupas del que ahora causa molestias en esta Ciudad, son las mismas que había visto desde 1875.

En esta vez á más de conocer de *visu* las metamórfosis de los Culex, me cercioré de que sus larvas y ninfas se desarrollan y viven en abundancia, no solo en las aguas superficiales, sino también en los pozos á profundidades de 6 y 8 metros. Después los he encontrado en pozos hasta de 18 y 20 metros de profundidad.

Por esa época, de 1875 á 1876, acostumbraba salir por los alderredores de la Ciudad á colectar y estudiar plantas, especialmente durante la estación de las lluvias. En esta estación era molestado siempre por las picaduras de los "moyotes."

Dos ó tres años después, empezé á viajar por todo el Estado, y en la estación de lluvias encontré los mosquitos por todas partes y los he seguido encontrando después. Han sido abundantes siempre, en el bosque de mezquites y huizaches llamado "monte de la Labor" ó "del Chorro," así como en el valle de Durango al Oriente de Navacoyán, lugares que están sujetos á inundación en la época de las lluvias por el desbordamiento de los ríos que los cruzan.

Antes de la construcción del Ferrocarril, es decir antes de 1892, no había otro camino de carros rumbo al Nordeste que el que atravesaba por ese monte del Chorro. ¡Ay! del viajero que por el mal estado del camino ó por el desbordamiento del río de la Sauceda, se veía obligado á detenerse en ese lugar y pasar la noche en él: era terriblemente atormentado por los mosquitos que se abatían por millares sobre hombres y acémilas: sólo se lograba auyentarlos, siquiera temporalmente, arrojando estiércol de vaca ó de caballo sobre las hogueras, para producir mucho humo de mal olor.

Entre los años de 1880 y 1884, visité á Lerdo varias veces y de mediados del verano hasta noviembre encontré allí siempre los mosquitos. En aquel lugar se les daba por único origen las charcas formadas en el río cuando éste dejaba de correr después de las avenidas; ó las formadas en los campos por la inundación ó "aniego" que se producía en las tierras de labor en su preparación para el cultivo del año siguiente. Con lo que había observado sobre el desarrollo de las larvas y pupas en los pozos de Durango, hice ver á algunas personas que lo mismo pasaba en Lerdo; lo que explicaba que hubiera mosquitos, aun cuando se estuviera en épocas de grandes avenidas y no hubiera aguas estancadas en el río, ni estuvieran inundados los terrenos de labor cercanos á Lerdo.

De 1882 á 1884, hice visitas sucesivas á San Juan de Guadalupe, que coincidieron algunas con la época de las lluvias. En esa región había mosquitos y nos molestaban por las noches en los campamentos establecidos en las cercanías de la laguna de Mancha ó de los depósitos de agua de lluvia, que construyen los habitantes de la localidad y llaman "tanques."

Todo esto pasaba cuando los Ferrocarriles no habían penetrado á nuestro Estado, y cuando aún no se construían, ó por lo menos no se terminaban, las grandes líneas que enlazaron después la Ciudad de México con los Estados Unidos.

Que últimamente esa plaga parece haber aumentado en Durango no lo niego; pero eso solo es cierto, para las habitaciones, especialmente del centro; pues por lo que toca

á las inmediaciones de la ciudad podemos afirmar que no hay ahora más de los que antes había. Aún en el centro de ella la abundancia de "Zancudos" en el año que acaba de pasar no puede compararse con la que hubo en 1878.

Ese año ha sido el mas abundante de lluvias que he conocido en el curso de mi vida. Se formaron grandes lagunas y charcos en varios rumbos de la ciudad y en muchos lugares dentro de ella, durando esas aguas estancadas, desde junio hasta fines de octubre. Con ese motivo los mosquitos vinieron á ser tan abundantes que se convirtieron en una verdadera plaga.

En las afueras de la ciudad, en el valle de Navacoyán, en el monte del Chorro, aun en los "barreales" de San Juan de Guadalupe y del vecino Estado de Coahuila se encuentran los mosquitos en la estación de lluvias sin que pueda decirse que han aumentado; mas bien me inclino á creer que en el valle de Durango y en otras localidades han disminuido, lo que se explica porque también, como me consta sin ninguna duda, ha disminuido la cantidad de lluvia anual, respecto á la que caía en los años anteriores al 1881 ó 1882.

Con lo que he expuesto creo haber dejado sentado, que por lo menos en el Estado de Durango el mosquito ha existido antes de la construcción de los Ferrocarriles.

Como dije antes, no llegué á determinar la especie á que correspondía el mosquito observado desde 1875, ni á la fecha conozco el nombre científico de ese díptero; pero sí creo que en las inmediaciones de esta ciudad, á lo menos por el rumbo del Poniente viven dos especies distintas; aun el vulgo distingue bien esas especies, llamando á una de ellas "moyotes pintos" porque en sus patas llevan alternadas, listas de color claro con otras obscuras; no es esta sino la de color uniforme, la mas común en el centro de la ciudad ó en las habitaciones.

En esos lugares del Poniente de la ciudad debe de haber existido alguna de las especies de *Anopheles* que trasmiten la fiebre palúdica, porque hacia esa parte han sido endémicas por algunos años tales fiebres ó "fríos" como vulgarmente se les llama entre nosotros; y aún en ciertos años han invadido casi toda la ciudad.

Cuando hace pocos años llegó á mi noticia, que el paludismo era originado por la picadura de un mosquito, me puse con empeño á buscarlo; pero no he encontrado el mosquito en el que las hembras tienen los palpos tan largos ó casi tan largos como la trompa, que es uno de los caracteres que he visto en los libros, distingue á los mosquitos del género Anopheles de los del género Culex: sólo he visto hembras de palpos cortos, de la mitad ó menos de la mitad de la longitud de la trompa; es decir, de Culícidos. Las larvas que he visto también en los estanques de "La China," son las mismas que había estudiado desde 1875 y 1876 y provienen de huevos agrupados en masas en forma de navecilla; y según las descripciones los huevos de los Anopheles son simples ó aislados.

Esa falta de Anopheles coincide con la desaparición de los fríos de la parte Poniente de la ciudad; hace algunos años que no existen allí las fiebres palúdicas. Según lo que he podido averiguar con los médicos de más clientela en la ciudad, ya hace varios años que sólo ha habido en ella casos aislados de fiebre palúdica; y esos han sido de personas que habían contraído la enfermedad en el Mezquital ó Nombre de Dios, donde es endémico el paludismo, ó habían traído la infección desde la costa del Pacífico.

El Anopheles transmisor del paludismo y los mosquitos comunes ó "moyotes" en el caso dudoso de que éstos últimos procedan en su origen de la vertiente del Pacífico; pueden muy fácilmente haber llegado hasta el Valle de Durango, subiendo desde esa región cálida á lo largo del río Mezquital y después por su afluente principal el río del Tunal que cruza dicho valle. Nuestro valle aunque situado sobre la gran meseta al Oriente de la Cordillera Occidental de la Sierra Madre, está en comunicación directa con las regiones tropicales, por la cuenca del río Mezquital que desemboca en el Pacífico.

A pesar del temor que me inspira mi insuficiencia voy á permitirme avanzar una explicación sobre el aumento de la plaga del mosquito en el centro de la ciudad, además, doy tal explicación con las debidas reservas, como que está fundada también en coincidencias, y estas no

siempre significan que haya la debida relación de causa y efecto entre dos fenómenos ó hechos simultáneos.

Creo que muy bien puede atribuírse la extensión del mosquito al centro de la ciudad por los progresos ó perfeccionamiento en el alumbrado público y privado.

A este respecto y relacionado con la aparición de un insecto antes casi desconocido, voy á citar un hecho que consta á todos los habitantes de esta ciudad, y el que entiendo ha tenido también su igual en la de México.

En la ciudad de Durango quizá no había tres personas que conocieran antes de la introducción del alumbrado eléctrico, el insecto que se ha llamado después "Cucarachón de los focos eléctricos," ó simplemente insecto de la luz y que es un *Belostoma.*

El alumbrado incandescente se estableció en 1890: aparecieron entonces aquellos grandes hemípteros; pero en casos tan excepcionales y en tan raro número, que siguieron siendo desconocidos para la mayor parte de los habitantes de la ciudad. Por el año de 1899 se instalaron los focos de arco y desde luego aparecieron los "cucarachones" ó Belostomas en gran número, los conoció todo el mundo, y han seguido apareciendo todos los años en la estación propicia ó de verano, al grado de que muchas personas ignorantes creen que su existencia está relacionada íntimamente con la luz eléctrica.

Por supuesto que tales insectos han existido siempre en el arroyo y aún en las acequias de la ciudad; pero se necesitó de la acción (que no me atrevo á llamar atracción) de los grandes focos de arco para producir su aparición por las noches, en toda la ciudad, al derredor de esos focos.

Esa acción de los focos de luz debe de ejercerse seguramente, también sobre los mosquitos, los que si no son insectos exclusivamente nocturnos, sí no cabe duda que son mucho más activos desde que se pone el sol y más aún desde al caer la noche.

Nunca he visto el apareamiento de los mosquitos ni lo ha visto ninguna de las personas á quienes sobre esto he preguntado, y sí he visto lo mismo que todos, ese apareamiento en otros muchos insectos de hábitos diurnos de la clase de los dípteros; la unión de los sexos es pues proba-

ble tenga lugar en la obscuridad, hecho que debe hacer calificar á estos insectos más bien como nocturnos que como diurnos.

De hecho vemos á los mosquitos ó "moyotes" acudir en gran número á los focos eléctricos; los machos permanecen cerca de esos focos hasta que mueren la mayor parte, y las hembras hambrientas, se esparcen por las habitaciones, buscando al hombre y á los animales para saciar su apetito.

Admitiendo esa influencia de la luz artificial sobre la extensión de los mosquitos al centro de la ciudad y de las habitaciones, muchas veces lejos de las aguas estancadas, su lugar propio de habitación, se explican perfectamente todas las circunstancias que se relacionan, con la supuesta reciente aparición, de esos molestos huéspedes.

Hace como unos cincuenta años se estableció en Durango el alumbrado público que antes no existía; se usaron lámparas estilo Cárcel alimentadas con esencia de trementina ó "canfín" como aquí se le llamaba. La luz de esas lámparas era muy superior en intensidad á la bujía ó vela de sebo hasta entonces usada en Durango exclusivamente. Ese mismo alumbrado se empleó luego en muchas casas y empezaron á utilizarse las lámparas de petróleo. El mosquito empieza á hacerse molesto y se recurre á la explicación, que no merece ni refutarse, de que ha sido importado de las costas del Pacífico, por los arrieros. El alumbrado de "canfín" en las calles y el petróleo en las casas, sigue en Durango hasta 1890 en que se adopta el eléctrico. Aunque el alumbrado incandescente se estableció en 1890 no empezó á generalizarse sino hasta dos ó tres años después, es decir, cuando ya el ferrocarril había tocado esta ciudad, y es fácil que por esta coincidencia hayan admitido algunas personas que el mosquito vino con el ferrocarril. No recuerdo yo en esa época haber observado aumento en los mosquitos, es probable que lo hubiera, pero no de un modo notable. También es de advertir que el alumbrado eléctrico incandescente como lo hemos tenido en Durango, no ha sido por razón de la intensidad de la luz un progreso notable respecto á las antiguas lámparas Cárcel.

Vino después en 1899 la instalación de los focos de arco que hasta la fecha han quedado sólo reducidos á la parte céntrica de la ciudad; y dentro de las habitaciones de esa parte céntrica es en donde en los años que van corridos de este siglo se han hecho sentir más los mosquitos; pues en las afueras, como antes se ha repetido, han existido siempre. Recuerdo bien que en Gómez Palacio y en Torreón en los primeros tiempos de esas poblaciones, los mosquitos no eran abundantes dentro de las habitaciones; los había en las afueras, y varias veces fuí molestado por sus picaduras en las salas, ó más bien, cobertizos de espera de sus estaciones; sobre todo en la de Torreón. En esos lugares los mosquitos han venido á ser molestos desde hace unos doce ó trece años; es decir; cuando ya se estableció el alumbrado eléctrico y se generalizó su uso. En Torreón los focos de arco se instalaron antes que en Durango.

Gómez Palacio se fundó dos años después de terminada la línea del Ferrocarril Central; pero hasta uno ó dos años después de su fundación no se dió principio á la construcción de casas en número de alguna importancia.

Torreón data de ocho años después de la inaguración de la vía del Central. Gómez Palacio es una de las poblaciones que se citan en la respuesta al cuestionario del Instituto Médico; pero como ese lugar es posterior á la venida de los Ferrocarriles, igualmente que Torreón; lo que pase en ellas con respecto á los mosquitos de nada puede servir en la investigación sobre influencia de esos Ferrocarriles en la importación de la plaga

También se cita á Velardeña. En los primeros años de la vida de ese mineral no había allí mosquitos; pero tampoco había agua donde pudieran desarrollarse; se construyeron después estanques para depositar el agua extraída de las minas y aparecieron los mosquitos. A poco de construída la línea del Ferrocarril Internacional, á la que con un ramal se enlazó la población minera, se estableció allí el alumbrado eléctrico; en las oficinas y patios de la negociación se instalaron los primeros focos eléctricos, de de alguna intensidad que hubo en el Estado: desde entonces se nota aumento en el número de mosquitos. Se cita igualmente á Cuencamé y á Santiago Papasquiaro. Res-

pecto al primero creo que ha de haber algún error al citarlo: es probable que las noticias que hayan remitido las autoridades de ese lugar, se refieren á todo el Partido y especialmente á Velardeña y Pedriceña, principales poblaciones de él y situadas sobre el Ferrocarril: ni ahora ni antes han sido abundantes los mosquitos en Cuencamé, que por otra parte está situado á más de doce kilómetros de distancia del Ferrocarril.

En cuanto á Santiago Papasquiaro, me consta que ya antes de ahora ha habido allí mosquitos. En el año de 1894, con un trabajo de canales de regadío, permanecí en las inmediaciones de esta Ciudad, desde marzo hasta diciembre, y me cercioré de la existencia de los mosquitos, que en ese lugar eran tan abundantes como ahora. En la población misma, nunca han sido abundantes, ni he observado, en mis visitas á ella después de la construcción del ramal de Tepehuanes, que hayan aumentado de un modo notable. Pero también allí, si no hay iluminación eléctrica, si se ha perfeccionado notablemente el alumbrado; pues en muchas casas de comercio y en la plaza principal, se ha establecido el alumbrado de acetileno ó el incandescente de gasolina y aun el de alcohol, todos de una intesidad muy superior, al de las pequeñas lámparas de petróleo, ó velas que era lo único que existía antes de la llegada del Ferrocarril, ó hace unos diez años. A este propósito debo decir, que también á Cuencamé se ha dotado en parte del mismo alumbrado más perfecto que he mencionado para Santiago.

La explicación que he dado sobre la causa de la propagación del mosquito al centro de la ciudad, me parece más natural, menos extrávagante, digámoslo de una vez, que la que atribuye tal fenómeno á la introducción de una nueva especie venida de los Estados Unidos. Admitiendo como admito yo, que por lo menos en el Estado de Durango, el mosquito actual es el mismo que desde muchos años atrás ha existido en casi toda la extensión de su territorio, hay que desechar la hipótesis de la importación por medio de los vagones del Ferrocarril.

Por supuesto que para resolver definitivamente la cuestión, sobre todo por lo que respecta al país en general,

se necesita en primer lugar hacer un estudio detallado, para averiguar cuantas y cuales son las especies de mosquitos que en él habitan; para poder determinar en seguida la que ahora causa molestias en muchas poblaciones, aclarando si es una misma especie en todas partes ó hay varias; y cuál sea la distribución geográfica de esa especie ó especies; para saber si son propios de México ó habitan también los países vecinos.

Para terminar debo exponer, que si se exceptúa á Gomez Palacio y á las haciendas de la Laguna de ese Municipio, en ninguna otra población de las que nuestro Estado tiene sobre la gran mesa, son los mosquitos tan abundantes que pueda decirse constituyan una plaga. Basta el uso de los mosquiteros en derredor de los lechos para evitar las molestias, que por la noche causan esos dípteros: ó simplemente abrigarse la cara y las manos durante el sueño que es cuando se está más expuesto á sus ataques, permitiendo nuestro clima tal abrigo, aun en los meses de verano.

Durango, enero 30 de 1910.

SINONIMIA VULGAR Y CIENTIFICA DE LAS PLANTAS, ESPONTANEAS O CULTIVADAS, MAS COMUNES EN EL ESTADO DE DURANGO,

POR EL INGENIERO CARLOS PATONI.

No trataré de demostrar la importancia de una sinonimía, no solo para la ciencia pura, sino también para su popularización, porque este punto así como el interés que los trabajos de esta clase tienen para el conocimiento de la flora de un país ó de una región, ya lo dejó bien sentado el distinguido botánico mexicano Sr. Dr. José Ramírez, en la introducción á la extensa y bien elaborada sinonimía de las plantas mexicanas, que en 1902 publicó con la colaboración del muy ilustrado botanista Sr. Gabriel V. Alcocer. Cita el Sr. Ramírez en apoyo de su opinión, na-

da menos que la autoridad del eminente Augusto De Candolle.

A lo que el Sr. Dr. Ramírez expone en su introducción ya citada, solo agregaré algunas cortas observaciones.

Si son de gran valor las sinonimías en otros países, con mucha más razón lo serán en el nuestro, en el que no hay jardines botánicos; donde no existen herbarios ni colecciones, sino apenas en la Capital de la República; y cuando lo que hay de descripciones de plantas mexicanas, ó lo poco que existe sobre su iconografia, está diseminado en publicaciones extranjeras: así es que se retraen de dedicarse á la Botánica, aun los que tengan la mayor inclinación y buena voluntad para su estudio, por las enormes dificultades que éste presenta entre nosotros, debido á la casi imposibilidad de identificar las plantas.

Para los profesores de escuelas primarias, de las superiores y aun de muchos colegios, las sinonimías son una ayuda valiosa: en sus clases de Botánica no serán las lecciones que den á sus alumnos, enseñanza vacía, que pronto desaparecerá de la memoria de ellos; sino que teniendo ejemplos en que apoyar tales lecciones, éstas si dejarán huella duradera en las mentes juveniles.

Siempre recordaré, que mis primeros pasos para adquirir los escasos conocimientos que poseo en la hermosa ciencia de las plantas, fueron ayudados por las sinonimías que publicó el inolvidable Profesor Alfonso Herrera; y eso que tales sinonimías solo contenían muy pocos de los nombres usados en nuestra región del Norte.

Las personas que han estudiado la botánica saben bien, cuán importante es para la buena inteligencia de los géneros, tribus y familias; y en general para la identificación de las plantas, el tener algunas especies bien determinadas, que son como señales ó puntos de referencia, en el camino que se ha de recorrer para el estudio del reino vegetal. Con la ayuda de las sinonimías se hace fácil adquirir el conocimento de esas especies de referencia.

Existiendo ya, una sinonimía tan extensa como la de los Sres. Ramírez y Alcocer, parecerá inútil la publicación de otra, sobre plantas exclusivamente de una región limitada del país, como es el Estado de Durango; pero hay

que tener en cuenta que una misma planta, lleva un nombre vulgar diferente en casi cada uno de los Estados de la República, y muchas veces tiene dos y más, dentro de un mismo Estado. Así es que la obra del Sr. Dr. Ramírez á pesar del trabajo enorme que representa, y de contener más de cuatro mil nombres distintos, es todavía incompleta: se necesitaría de un catálogo no de cuatro mil nombres, sino de diez ó quince mil. De aquí la conveniencia y aún necesidad de las sinonimías locales, como la que es objeto del presente trabajo.

Declaramos desde luego, que nuestro trabajo no es tan completo y acabado como sería de desearse. Es fácil que algunas de nuestras determinaciones de especies no sean del todo exactas; pues que no hemos estado en condiciones de comparar las plantas, no ya con ejemplares típicos, sino ni siquiera con ejemplares que hayan sido identificados antes, en alguno de los herbarios de Europa ó de los Estados Unidos. Nuestras determinaciones de las especies han sido hechas en su mayor parte, valiéndonos de las descripciones de las plantas, tomadas de las obras que han podido llegar á nuestras manos. En algunos casos nos hemos servido de los nombres vulgares, para identificar la especie por medio de la sinonimía del Dr. Ramírez, ó de alguna otra obra publicada en los Estados Unidos; pero siempre que la identificación no es directamente de nosotros, hemos cuidado de citar la obra de donde la hemos tomado.

En la sinonimía que hoy se publica, se ha dado una extensión mayor de la acostumbrada á las plantas cultivadas. Como antes hemos indicado, uno de los objetos de este trabajo es suministrar ejemplos de las familias y géneros á los principiantes en el estudio de la Botánica; ejemplos que son tan necesarios en nuestra localidad, alejada de los grandes centros de instrucción; pero de todas las plantas, las más comunes y conocidas, por algún nombre, y las que están á la mano de todo el mundo, son las cultivadas. Hemos marcado con un signo (÷) todas las plantas cultivadas, además de que expresamente lo decimos en cada caso.

En cuanto á la forma, nos hemos apartado de la usual

en que en una misma línea, se colocan el nombre vulgar de la planta, el científico, la familia, el lugar de habitación y el autor de la identificación. En esa forma hay la ventaja de ocupar poco espacio; pero no pueden añadirse muchos datos, que son necesarios, sobre todo para el objeto que nosotros nos proponemos; pues repetimos que no es solo como una contribución científica á la botánica, como nos hemos decidido á publicar la sinonimía. Para añadir los datos sobre habitación precisa de la planta y otros que pueden ser de utilidad al estudiante de botánica, se necesitaría con la forma ordinaria en que se disponen las sinonimías, multiplicar demasiado las notas, lo que haría pesado y de difícil consulta, el trabajo. Creemos que la disposición que hemos adoptado, evita esos inconvenientes.

Debe tenerse bien entendido que los nombres vulgares, son los que se aplican á las plantas en el Estado de Durango, y algunas veces, en los Estados vecinos. Es cierto que se usan en nuestro Estado, muchos nombres de los empleados en otras partes del país; pero la mayor parte de las veces refiriéndose á especies vegetales del todo distintas.

Al designar la localidad donde habitan las plantas, lo hacemos con referencia á las Zonas ó regiones vegetales, en que consideramos dividido el Estado de Durango, y son las quen en seguida se enumeran:

I. Región de las "Quebradas" que es la única zona verdaderamente tropical en el Estado: situada en la vertiente Pacífica de la Sierra Madre, alcanzando hasta la altura de 800 á 1,000 metros sobre el nivel del mar.

II. Descenso á "Quebradas" ó región subtropical; desde los 1,000 hasta los 2,200 metros sobre la misma vertiente Pacífica.

III. Sierra Madre ó alto de la sierra desde los 2,200 metros para arriba hasta los 3,200 ó 3,300, que es la mayor altura que alcanza la cordillera en el Estado de Durango.

IV. Región media del Estado que es la llamada tambien de los Valles ó de los llanos, altura media de 1,900 á 2,000 metros.

V. Región de las Calizas que es en realidad una frac-

ción de la región botánica "Texano-Mexicana" y que también se designa entre nosotros con el nombre de región baja del Nor-este porque desciende hasta los 1,100 metros.

Es muy fácil que en nuestro catálogo de nombres, falten algunos que no han llegado á nuestra noticia, como faltan de hecho aquellos que se aplican á plantas que ó no hemos visto, ó que solamente hemos encontrado sin flores y sin fruto y por lo tanto no hemos podido identificar. Deben de faltar algunos nombres, muy principalmente entre las plantas de la región de las "Quebradas." Esa región la hemos visitado muchas veces; pero nunca hemos pasado en ella todo el tiempo que en las otras del Estado. Hay además, muchos nombres empleados solo por algunas personas, ó que únicamente están en uso en alguna localidad muy restringida: esos nombres poco generalizados, intencionalmente los hemos pasado en silencio.

También hay que tener presente, que de las plantas indígenas, son relativamente pocas las que llevan un nombre vulgar; así es que nuestra sinonimía está muy lejos de ser un catálogo de la flora de Durango. Cuando hemos creído que puede ser de utilidad, mencionamos algunas de las especies afines, de la que lleva el nombre vulgar, sobre todo, de las que consideramos como bien identificadas. Muchos de los nombres vulgares más bien que específicos son genéricos, ó por lo menos seccionales, cuando se trata de géneros vastos; de aquí que á veces sea conveniente mencionar las especies afines. Como ejemplo de esa amplitud dada á los nombres vulgares de plantas, mencionaremos el de "*Mala Mujer*," con el que se designa á todas las especies de la sección *Androcerae*, en el género *Solanum*, que crecen en nuestro Estado.

Durango, octubre 5 de 1910.

A.

(÷) ACACIA.

Robinia pseudo Acacia. Lin. Leguminosas Papilioneas.

Arbol cultivado como planta ornamental.

(÷) ACANTO.

Acanthus móllis. Lin. Acantáceas.

Planta herbácea cultivada por su follaje ornamental.

(÷) ACELGA.

Beta vulgaris. Lin. Quenopodiáceas.

Se cultiva con el nombre indicado, la variedad de esta especie que lleva hojas usadas como comestible. Ha venido á ser expontánea en las *labores*, ó campos cultivados de regadío.

ACEITILLA.

Bidens leucantha. Willd: Compuestas. Heliantóideas.

Todo el Estado: muy común y una de las más temidas de las malas hierbas en los campos cultivados, llamados de "temporal." Es esta la aceitilla de flor blanca ó aceitilla común; hay también en casi todo el Estado otras dos ó tres especies del mismo género conocidas por aceitillas de flor amarilla, de las cuales las más comunes son: la *B. pilosa.* L. de capítulos discoideos y la *B. foeniculifolia.* D. C.

ACOCOTE.

Prionosciadium mexicanum. Watson. Umbelíferas.

Varios puntos del Estado especialmente Sierra Madre. En los "malpaíses" y "breña" (campos de lava) hay otra variedad de la misma especie ó muy probablemen-

te otra especie distinta que lleva también el nombre de "Acocote."

(÷) ADORMIDERA.

Papáver somníferum. L. Papaveráceas.

Cultivada en los jardines.

(÷) AGAPANTO.

Agapánthus umbellatus. L. Liliáceas.

Cultivada como planta ornamental.

AGRILLO.

Rhus micróphylla. Eng. Anacardiáceas.

En la región de las calizas. En algunas partes del Estado se da el mismo nombre de agrillo á una especie del género *Bérberis*, aunque es más conocida con el nombre de palo amarillo; véase este nombre.

(÷) AGUACATE.

Persea gratíssima. Lin. Lauríneas.

Arbol cultivado por su fruto, especialmente en el descenso á las Quebradas.

AGUAMA.

Bromelia Karatas. Lin? Bromeliáceas.

En la parte baja de la región de las Quebradas. Semejante al "Jocuistle" (véase este nombre) del que se distingue en que sus flores y frutos son sentados ó casi sentados en el centro de la roseta formada por las hojas. Refiero con duda esta planta al *B Karatas* porque Mez en su monografía de la familia no le dá á México por habitación, sino las Indias Occidentales, ni tampoco menciona á nuestro país, Hemslay en la Botánica de la Biología C. A.

(÷) AJO.

Allium sátivum. Lin. Liliáceas.

Cultivada por sus bulbos que se usan como condimento.

(÷) ALA DE ANGEL.—Begonias ala de Angel.

Begonia semperflorens. Lin. (variedad *Argenteo-gutatta.*)

Begonia incarnata. Lin. et Otto. (dos ó tres variedades.)

BEGONIACEAS.

A estas especies del género Begonia cultivadas como plantas ornamentales y á otras muchas del mismo género, se les da vulgarmente el nombre de "ala de ángel" á causa de sus hojas inequiláteras y semicordiformes. Son especies muy alteradas por la hibridación y el cultivo.

ALAMO.

Pópulus monilífera. Ait. Salicíneas.

Cultivado y expontáneo á lo largo de las corrientes de todo el Estado con excepción de la Sierra Madre. Wesmael en su monografía de la familia, refiere el *P. monilífera al P. Canadensis*—Desf.—pero la mayor parte de los botánicos americanos lo reconocen como especie distinta.

ALAMILLO.

Pópulus ¿tremuloides—Mic.?

Arbol pequeño pero á veces hasta de 12 metros de altura en la Sierra Madre. Crece solo de los 2,600 metros sobre el nivel del mar para arriba, y todavía vegeta con vigor á la altura de 3,300 metros, cuando ya los pinos se vuelven *achaparrados.*

(÷) ALBAHACA ó más comunmente Albacar.

Ocímum basílicum Lin. Labiadas.

(÷) ALCACHOFA.

Cynara scolymus. Lin. Compuestas. Cinaroidéas.

Cultivada como planta comestible.

ALCAPARRA.

Ipomoea. ?sp.? Convulvoláceas.

En las planicies de la parte alta de los Partidos de San Juan del Río y Cuencamé, en la parte media del Estado; común de principios de junio á mediados de julio. Es una grande planta herbácea postrada y difusa, con flores también grandes y blancas.

(÷) ALCATRAZ.

Richardia Africana. Kunth. Aráceas.

Cultivada en jardines.

(÷) ALCATRAZ plateado ó pinto.

Richardia maculata. Hook. Araceas.

Cultivado por su follaje ornamental.

(÷) ALELI ó mas comunmente Alelía.

El común ó de flor morada es, *Mathióla incana.* Brown.
El blanco, *Mathiola annua.* Sweet.
El amarillo, *Cheiranthus cheíri.* Lin.
Plantas todas de la familia de las *Crucíferas* y cultivadas como plantas de ornamento.

(÷) ALFALFA.

Medicágo satíva. Linn. Leguminosas. Papilióneas.

Cultivada como forraje.

ALFILERILLO.

Eródium cicutárium. L'Her. Geraniáceas.

Planta Europea naturalizada en casi todo el Estado especialmente al derredor de los puntos habitados y de los campos cultivados. También se dá el mismo nombre de *Alfilerillo* en algunas partes del Estado, al *Geranium Carolinianum.* Linn. de la misma familia.

(÷) ALFOMBRILLA.

Verbéna chamoedrifólia. Juss. V. Teucróides. Gill. et Hook.

V. incisa. Hook. Verbenáceas.

Diversas variedades é hibridas de esas especies se cultivan en los jardines con el nombre de alfombrilla.

(÷) ALGODON.

Gossypium herbàceum. Linn. Malváceas.

Planta del gran cultivo en algunas regiones del Estado.

ALGODONCILLO.

Asclépias verticilláta. Linn. Asclepiádeas.

En casi todo el Estado.

Se dá tambien el nombre de Algodoncillo á las *A. angustifolia* Roem. et Schult. y *A. linária* Cav. del mismo género y familia que están igualmente estendidas por casi todo el Estado.

ALISO.

Alnus glabrata. Fern. variedad-Durangensis. Bart. Cupulíferas.

Borde de las corrientes en la parte media del Estado muy abundante en el río Tunal del valle de Durango. Según el distinguido botánico Bartlett el *A. Pringlei.* Fern. debe prolongarse hacia el Norte tambien hasta Durango, pues según él, los ejemplares recogidos en «Ferrería» (que por error escribe él «Terrería») se acerca más á esta especie que á ninguna otra. La Ferrería está sobre el río Tunal á seis kilómetros de la ciudad de Durango. El Aliso que crece en las mesetas y valles ó bajíos de la Sierra Madre es una especie distinta de las anteriores, pues nunca alcanza las dimensiones de arbol, es un arbusto de dos y á lo más tres metros de altura.

ALICOCHE.

Se dá ese nombre á varias especies del género *Echinocereus* y aún á algunas del *Echinocactus*, ambos géneros de la familia de las *Cactáceas*. Véanse más adelante «pitayas» y «pitayitas.»

(÷) ALPISTE.

Phálaris Canariensis. Linn. Gramíneas.

Planta cultivada por su grano que es la comida de los canarios.

(÷) ALTEA.

Hibiscus Syriacus. Linn. Malvaceas.

Cultivada en los jardínes, especialmente en las variedades de flores dobles y blancas.

AMAPA.

Tabebuia? Palmeri Gray? Bignoniáceas.

Según la sinonimia del Sr. Ramírez, la T. Palmeri es la Amapa de Alamos, conforme á Palmer y Rose. La de nuestras quebradas, situadas un poco más al Sur es una Tabeluia, pero como no conocemos la descripción de Rose no estamos seguros de que sea esa especie ú otra distinta.

(÷) AMAPOLA.

Pápaver rhóeas Linn. Papaveráceas.

Cultivada y ya naturalizada en huertos y muchos campos de regadío.

(÷) AMAPOLA amarilla de los jardines y también BRUJA.

Eschschóltzia Californica Chamisso. Papaveráceas.

Cultivada en los jardinas.

AMAPOLA ó amapolita del campo.

Oenothéra.....Onagrarieas.

Varias especies de este género llevan el nombre de amapola del campo. La más conocida de flores rosadas y grandes es, *Oenothera rosea* Ait. las de las flores amari-

llas las, *Oe. sinuata* L. *Oe. triloba* Nutt. y *Oe. Hartwegi* Benth. y de las de flores blancas *Oe. tetraptera*. El género *Oenothera* tiene más de diez especies en el Estado de Durango.

(÷) AMBARINA.—Viudas.

Scabiósa atropurpúrea Linn. Dipsáceas.

Cultivada en diversas variedades de color.

(÷) ANÉMONA.

Anémono Japónica Siebold et Zucc. Ranunculáceas.

Cultivada en los jardines, donde también se encuentra á menudo la *A. coronaria*. Linn.

ANGARILLA.

Combretum ¿sp? Combretaceas.

En las quebradas abajo de los 1,000 metros sobre el nivel del mar.

(÷) ANILINA ó Anilínas.

Phlox Drumondii Hook. Polemoniáceas.

(*Continuará.*)

LA SOCIEDAD MEXICANA DE HISTORIA NATURAL.

Esta Benemérita Sociedad se ha reorganizado; los Naturalistas Mexicanos están de plácemes, pues es indudable que dada la reconocida competencia de las personas que la constituyen, los elementos con que cuenta, que son los mejores del país, y el amor á la Ciencia que ha caracterizado siempre á los Sres. Dres. Sánchez y Villada así como al distinguido Botanista, Profr. D. Gabriel V. Alcocer, personas que creemos constituirán el núcleo de la agrupación, fácil es predecir que su periódico "La Naturaleza" que ahora será también órgano del Museo Nacional y que

pronto verá la luz, será digno de sus gloriosos antecedentes. Hacemos nuestros más entusiastas votos por que esta Sociedad impulse los estudios de Historia Natural, que por desgracia, se han visto hasta ahora, en nuestro país con el más profundo é injustificado desdén.

Supervivencia de las paredes arteriales.

Mac William y Mackie han comprobado la larga duración de la supervivencia de la cubierta de los músculos lisos de las arterias humanas.

Fragmentos de arterias que se han tomado de cadáveres ó que provienen de miembros amputados, conservan su contractilidad durante muchas horas; y sujetándolos á la influencia de excitantes mecánicos, se contraen todavía al cabo de veinticuatro á cuarenta y ocho horas. Los excitantes químicos obran también aun después de tres días.

(Tomado y traducido de la Revue Générale des Sciences.)

Tomo I. Durango, diciembre 1º de 1910. Num. 8.

ALIANZA CIENTIFICA UNIVERSAL.

Corpore diversi sed mentis lumine fratres.

BOLETIN DEL COMITE

Regional del Estado de Durango.

Director, Profr. Isaac Ochoterena.

—Redaccion: 6ª del Seminario numero 56.—

DURANGO.

Se solicita el cange con las publicaciones científicas ó literarias.

We desire te exchange with similar publicationes.

On prie de vouloir bien établir l'échange.

Wir wünschen Zeitungen mit Ihnen zu wechseln.

—SUMARIO.—

Sinonimía vulgar y científica de las plantas, espontáneas ó cultivadas, más comunes en el Estado de Durango, por el Ing. Carlos Patoni.—Imitación de los Protoccocos por medio de la Sílice Coloide y las Sales de Fierro, por el Prof. A. L. Herrera.—Fray Cindos de Portillo, por el Lic. Carlos Hernández.—Animales que se cazan en Durango, por el Ing. F. C. Damm y Palacio.—Indice del tomo primero.

Imprenta del Gobierno. Penitenciaría del Estado.

TOMO I. DURANGO, DICIEMBRE 1º DE 1910. NUM. 8.

ALIANZA CIENTIFICA UNIVERSAL.

CORPORE DIVERSI SED MENTIS LUMINE FRATRES.

BOLETIN DEL COMITE REGIONAL DEL ESTADO DE DURANGO.

DIRECTOR:

Profr. Isaac Ochoterena.

DIRECCION: 6ª DEL SEMINARIO NUMERO 56.

DURANGO.—MEXICO.

SINONIMIA VULGAR Y CIENTIFICA DE LAS PLANTAS DE DURANGO,

POR EL INGENIERO C. PATONI.

(*Continuación de la página 235 de este Boletín.*)

Cultivada por sus flores ornamentales. A veces se encuentra con idéntico nombre otra especie del mismo género que es el *P. paniculata.* Linn.

ANISILLO.

Tagétes micrantha. Cav. Compuestas. Helenioideas.

Varios puntos del Estado especialmente cerros de la región media.

APIO.

Apium gravéolens. Linn. Umbelíferas.

Cultivada y venida á ser espontánea en algunas partes del Estado; sobre todo en su

región media, á la orilla de acequias y otras corrientes.

APOMO y también muy comunmente CAPOMO.

Brósimum ¿alicástrum? Sw. Urticaceas. **Artocarpéas.**

Región tropical ó de las Quebradas.

No hemos tenido oportunidad de comprobar la clasificación de esta especie, y hemos admitido que nuestro Capomo es el mismo del Sur del País, que conforme á la Sinonimía de los Sres. Ramírez y Alcocer es la especie que hemos indicado. Lo que si nos parece fuera de duda es que se trata de una planta del género Brósimum.

(+) ARÁLIA también "palmita de china."

Aralia Siebóldii. Hort. (*Fatsia japónica.* Dene et Planch.) y *Aralia elégans.* Lind. Araliáceas.

Especies cultivadas en los jardines por su follaje.

(+) ARAUCARIA.

Araucária excélsa. R. Br. Coníferas.

Cultivada como árbol ornamental.

ARBOL DE JUDAS Ó PALO DE JUDAS.

Boccónica arbórea. Watson. Papaveráceas.

En las Quebradas.

(+) ARRAYÀN.

Myrtus arráyan. H. B. K. Mirtáceas.

Cultivado como arbusto ornamental y por sus frutos acídulos.

ARRAYANCILLO.

Eugenia. ¿sp.? Mirtáceas.

En las Quebradas.

ARTEMISA ARTAMISA y muy comunmente ALTAMISA.

Chrysanthémum. (Pyrethrum) *parthénium.* Smith Compuestas. **Antemidéas.**

Planta naturalizada en huertos y campos cultivados de regadío: también cultivada.

+) ASTER ASTÉR y más comunmente por corrupción ESTÉR.

Callistéphus Chinénsis. Nees. Compuestas Asteroidéas.
En los jardines diversas variedades, especialmente las dobles en que todas las flores del capítulo son liguladas.

(+) ASTRONÓMICA y también comunmente ATMOSFÉRICA.
Lagerstroemía Indica. Lin. Litrariéas.
Cultivada como arbusto de ornato.

AZAFRÁN del campo ó cimarrón.
Lantána. ¿sp? Verbenáceas.
Región baja del NE. ó de las calízas.

AZAFRANCILLO.
Escobedia linearis. Schl. Escrofularíneas.
Sierra Madre y lugares salinos y húmedos de los Valles de Durango y Nombre de Dios. Al pie de nuestra cordillera Occidental de la Sierra Madre ó sea en su vertiente central, se encuentra la *E. escabrifolia.* Ruíz et Pavón del mismo género.

(+) AZÁLEA.
Rhododéndron Indicum. Sweet (Azálea Indica. Lin.) Ericáceas.
Planta cultivada en los jardínes por sus flores.

(+) AZUCENA AMARILLA.
Chlidánthus frágans. Lin. Amarilidéas.
Planta de flores ornamentales.

(+) AZUCENA AMARILLA.
Hemerocállis fláva. Lin. Liliáceas.
Planta de ornamento cultivada por sus flores.

(+) AZUCENA ATIGRADA. Azucena pintada ó pinta.
Lílium tigrínum. Ker. Liliáceas.
Cultivada por sus flores.

AZUCENA AZUL de la Sierra, Azucena del frío.
Gentíana. ¿sp.? Gencianéas,
En la Sierra Madre y sierras de rocas ígneas de la parte media del Estado.

(+) AZUCENA BLANCA ó Longuiflor.
Lílium longiflórum. Thunb. Liliáceas.

Planta cultivada por sus flores grandes y aromáticas.

(+) AZUCENA BLANCA.

Petúnia Nyctaginiflóra. Lin. Solanáceas.

Cultivada.

(+) AZUCENA BLANCA. A veces también NICOTINA.

Nicotiána longiflóra Cav. Solanáceas.

Cultivada por sus flores ornamentales aromáticas.

AZUCENA DEL CAMPO, Azucena olorosa también ESTRELLA.

Milla biflóra. ¿Cav? Liliáceas.

Común en casi todo el Estado, con excepción de la parte baja de la región de las calizas, y el alto de la Sierra Madre.

En el valle de Durango hacia el Oriente de la Ciudad, y en otros de los valles adyacentes de San Juan del Río y Nombre de Dios, crece una azucena del campo que parece ser especie distinta de la común, porque el ástil ó "escapo" es siempre más corto, llevando constantemente una sola flor, que es también más pequeña y más fuertemente aromática que la de la verdadera M. biflóra, la cual es planta que habita en las montañas y lomas y ésta en los valles. Se diferencían además, por otros caracteres de la flor y de las hojas.

(+) AZUCENA CHINA ó de los Chinos. También Narciso.

Narcíssus tazzéta. Lin. variedad Orientalis. Amarilidéas.

Cultivada por sus flores aromáticas.

(+) AZUCENA DE MAYO.

Zephyránthes rósea. Lindl. Amarilidéas.

En los jardines por sus flores rosadas que aparecen en mayo, de donde les viene su nombre vulgar.

(+) AZUCENA DEL JAPÓN.

Lilium speciosum. Thun y *L. auratum.* Lindl. Liliáceas.

Cultivada por sus hermosas flores.

(+) AZUCENA DE SAN ANTONIO.

Gladiólus trístis. Lin. Iridáceas.
Cultivada por sus flores aromáticas.

(+) AZUCENA DE SANTIAGO. Manto de Santiago.

Hippeástrum Regínae. Herb. Amarilidéas
En los jardínes.

(+) AZUCENA PELONA.

Amaryllis Belladónna. Lin. AMARILIDEAS.
Cultivada por sus flores vistosas y aromáticas.

(+) AZUCENA TRIGARANTE.

Hippéastrum vittátum. Herb. AMARILIDEAS.
Cultivada por sus flores ornamentales y aromáticas, tanto en la forma típica en que los segmentos del perianto son blancos con banda roja, como la variedad en que esos mismos segmentos son rojo claro ó rosa subido y la banda blanca. El nombre de trigarante se lo dá el vulgo, porque ha creído encontrar en la flor los tres colores nacionales Mexicanos: el verde, en el tubo del perianto, el blanco y el rojo en los segmentos.

Apéndice á la A. AMOLE.

¿*Procnyanthes viridéscens.* Wats.? Amarilidéas.
Se dá ese nombre á las raíces ó más bien rizomas que se usan entre nosotros en lugar de jabón. Son de distintas plantas; pero en Durango los dos ó tres rizomas usados pertenecen á plantas del género Ágave sección Manfreda, ó sea á los Ágave de hojas que mueren cada año y al siguiente brotan de nuevo. Esas especies están todavía indeterminadas. Quizá nuestro amole sea el mismo de Jalisco, que según los Sres. Ramírez y Alcocer, quienes lo toman del ilustrado botanista americano Rose, es el *Prochnyanthes viridescens.* Wats.

B.

(+) BABISA también DORMILONAS.
Béllis perénnis. Lin. COMPUESTAS. Asteroidéas.
En los jardínes.

(+) BANDERA ESPAÑOLA.
Libónia. (Sericographis Nees.) *Floribunda.* C. Koch. ACANTACEAS.
Cultivada por sus flores amarillas y rojas.

(+) BANDERA ESPAÑOLA.
Amaránthus melanchólicus. Lin. Variedad *tricólor.* AMARANTACEAS.
Cultivada como planta de follaje ornamental.

BARBA DE CHIVO.
Clématis serícea. H. B. K. RANUNULACEAS.
Todo el Estado excepto el alto de la Sierra.

(+) BEGONIA DE TERCIOPELO ó de hojas moradas
Gynúra aurantiaca. Compuestas, Senecioidéas.

(+) BEGONIA ala de Angel begonia alta ó arborea.
Begonia incarnata Link et Otto. Begoniáceas.

(+) BEGONIA AMARILLA.
Begonia peárcei. Hook. Begoniáceas.

(+) BEGONIA COMUN.
Begónia heracleifólia. Cham. et Schl y B. peponifólia y los hibridos y variedades de estas dos especies de Begoniáceas.

(+) BEGONIA CORAL Begonia doble.
Begónia Veitchii. Hook y B. Boliviénsis. A. Dc. variedades é hibridas de estas dos especies de Begoniáceas.

(+) BEGONIA PINTA. Begonia plateada ala de Angel.
Begonia maculáta. Raddi ó *B. Argyrostigma.* Hort. Begoniáceas.

(+) BEGONIA PLATEADA.
Begónia Grífffthii. Hook. y *B. xanthina.* Hook. Begoniáceas.

(+) BEGONIA REY begonia aterciopelada.

Begonia Rex. Putz. Begoniáceas.
En la Sierra Madre hay dos ó tres especies del género Bogonia, aunque ninguna de hojas ornamentales como lo son la mayor parte de las que se cultivan en los jardines y se acaban de mencionar.

(+) BELEN belenes.
Impátiens balsamína. Lin. Geraniáceas.
Jardines; más comunmente la variedad doble.

(+) BELLA Ó BELLAS.
Zínnia elégans. Jacq. COMPUESTAS. Heleantoidéas.
En los jardines. Hay también dos especies por lo menos, espontaneas en varios puntos del Estado. (Véase adelante: mal ojo ó mal de ojos.)

(+) BETABEL.
Béta bulgáris. Lin. QUENOPODIACEAS.
Cultivada por su raíz comestible.

BERRO ó más comunmente BERROS.
Nastúrtium officinále. R. Br. CRUCIFERAS.
Planta Europea aclimatada y creciendo en los lugares húmedos.

BERROS.
Hydrocótyle ranunculóides. L. F. UMBELIFERAS.
Aguas tranquilas y lugares pantonosos de casi todo el Estado.
Crecen también en las acequias, bordes de las corrientes y otros lugares muy húmedos. Zas *H. verticillata.* Thun. (*H. interrupta* Muhl.) y *H. umbellata.* Linn. especies del mismo género, pero más pequeñas, que también llevan el nombre de "berros."

BERROS.
Crantzia lineata Nut. UMBELIFERAS.
Crece junto con las del género anteriormente mencionado.

(+) BOLA DE HILO.

Lobulária marítima. Desv. (Alyssum maritimum. Lam.).....
CRUCIFERAS.

También se le da el mismo nombre vulgar á otra planta cultivada en los jardines, que es el Ibéris de flores blancas ó *Ibéris coronária.* Don, de la misma familia.

(+) BOLA DE NIEVE.

Vibúrnum ópulus. Lin. CAPRIFOLIACEAS.
En jardines y huertos.

(+) BORRAJA.

Bórago officinális. Lin. BORRAGINEAS.
Cultivada en las huertas.

(+) BOTELLON.

Scilla marítima. Lin. LILIACEAS.
En algunos jardines

(+) BRUJA ó brujas. Véase Amapola amarilla de los jardines.

(+) BUGANVILEA, Buguenvilea, también Hernandiazéa en Durango y Camelína en la Laguna.

Bougainvíllea spectábilis. Willd. NICTAGINACEAS.
Gran planta trepadora de los jardines.

C.

(+) CACAHUATE.

Árachis hypogóea. Lin. Leguminosas. Papilioneas.
Cultivado en varias partes del Estado, especialmente en San Juan del Río, por sus semillas relativamente blandas y comestibles.

(+) CACOMITE ó Cacomixtle.

Tigrídia Pavónia. Kerr. Iridéas.
Cultivada en los jardines.
En las Sierras de San Francisco, de la Candela y otras del Estado, es indígena una especie de este género, que ó es la misma *T. Pavonia* ó la *T. Vanhouettei.* Roezl.

(*Continuará.*)

Imitación de los Protococos por medio de la Silice Coloide y las Sales de Fierro.

Es bien conocida la importancia de la clorofila, substancia verde que constituye la condición primera de la fotosíntesis en las plantas no parásitas.

En varias publicaciones he dicho que la clorofila, considerada como substancia orgánica, no podría ser á la vez causa y efecto de la vida.

Puesto que la clorofila se encuentra por doquiera en las plantas verdes de todas las épocas geológicas en que han existido seres vivos, esta substancia no debe tenerse *á priori* como fundamentalmente orgánica. No se concibe que conservase sus principales caracteres, en tanto que todo ha cambiado en el transcurso de los tiempos. Esta consideración me hizo sospechar que tuviese una base mineral de color verde, sal de fierro ú otro metal. Pero Gautier ha dicho en su célebre artículo del *Dictionnarie de Chimie* de Wurtz, que "la clorofila produce una ceniza blanca exenta de fierro," y todos los tratados de botánica y química repiten esta declaración dogmática.

No estoy de acuerdo: la clorofila extraída por el alcohol deja abundante residuo incombustible, colorido, de óxidos de fierro. La clorofila purificada de Merck abandona cenizas blancas que vistas con microscopio, muestran vestigios de óxidos rojizos. Además, en presencia de cloruros, se volatilizan los vestigios de ciertos metales, y puede suceder, por último, que en la clorofila extraída por procedimientos químicos, de órganos *adultos* de plantas *actuales*, el fierro, quizá al estado de óxido, sólo forme los núcleos de moléculas orgánicas muy complicadas, aumentándose su poder colorante por el estado de división en que se encuentre, y que facilita su desprendimiento en los vapores empireumáticos durante la calcinación. Debe re-

cordarse, además, que si se eliminan los vestigios de fierro de las soluciones y otros medios en que se cultivan plantas cloróticas, no reverdecen á la luz, según Detmer, Gris, Herstmar, etc. (1)

¿Qué mejor prueba podría darse de que, á pesar de la opinión de Gautier, el fierro es indispensable para la formación de la clorofila? Y las analogías profundas de ésta y la hemoglobina (1 gr. de fierro para 263 de hemoglobina) robustecen mi opinión.

En vista de estas consideraciones hice el siguiente experimento:

Núm. 1361.—Octubre 8 de 1910.

Silicato de alúmina coloide (ó sílice coloide) al 10 por 100.....	10.00
Sulfato ferroso.....	0.50
Cloruro de magnesio.....	1.00

Se disuelven los dos últimos en 10 cc. de agua y se agregan al coloide 2 cc. 5 de esta solución, después de esterilizar. Se evapora á la temperatura del aire.

Dos días después, sobre las escamas sílicas aparecen numerosísimos esferocristales de un color verde obscuro, de 0 micras 5 á 3 y 12 micras. Con un aumento de 400 diámetros muestran un endocromo azulado ó verdoso y una tendencia sorprendente á la *división mitósica* y á un principio de esporulación. Se deben á la cristalización incompleta de los cloruros (?) en presencia del coloide, conservándose gracias á la humedad que les proporciona el cloruro de magnesio, que es higroscópico. El 20 de octubre persisten, más grandes y quizá más numerosos.

Resisten al agua, el ácido acético y el clorhídrico: éste llega á hacerles cristalizar purificando los cristales de su matriz coloidal, quedan entonces cubos, tal vez de los cloruros alcalinos debidos á impurezas de la solución primitiva. Esta resistencia es excepcional, pues mis celdillas minerales casi siempre se han disuelto en los ácidos, con efervescencia, por tener carbonatos alcalinos, y aun en el agua. Sin embargo, cuando el coloide silícico-aluminoso

(1) Stohman ha visto que las hojas comienzan á reverdecer á lo largo de las nervaduras, cuando se rocían con soluciones de sales de fierro las raíces de una planta clorótica.

se ha coagulado bastante, no se disuelven ni en el agua ni en ciertos ácidos.

***

Berzelius, Clamor, Marquart, Mulder, Morot y Verdeil "han considerado la clorofila como un principio inmediato definido, azoado y que encierra aún gran cantidad de fierro (1).

Este metal existe en todas partes. He visto coloraciones del endocromo aun en los carbonatos silícicos. Alberto y Alejandro Mary han observado los caracteres espectroscópicos de los ferrocianuros silícicos semiorganizados. *Todas* las plantas verdes tienen fierro, y algunas, acuáticas, lo acumulan en sus tejidos en gran cantidad (Varigny.)

He aquí el paralelo que puedo establecer entre las sales de fierro y la clorofila, según mis nacientes investigaciones, apenas iniciadas:

(1) Girardin. Chimie élémentaire, IV p. 340.

CLOROFILA	SOLUCIONES DE SALES DE FIERRO.
POLICROMA, SEGUN EL ESTADO DE LA PLANTA, ETC.	POLICROMAS
Generalmente verde, formada por la unión de dos substancias coloridas, una azul, la cianófila, y otra amarilla, la jantofila.	Se obtienen soluciones de un verde muy intenso bajo la influencia de la ebullición, el ácido clorhídrico, las sales, etc., cuando se encuentran en la proporción necesaria *las sales ferrosas, que sean azuladas, y las férricas que sean amarillas.*
La luz es necesaria, generalmente, para la producción de la clorofila, y las plantas cultivadas en la obs-	Bajo la influencia de la luz, un filtro impregnado de solución alcohólica de percloruro de fierro vira al

curidad son amarillentas. Hay casos en que la luz no es necesaria para la producción de la clorofina (Helechos). Puede bastar el calor (Sachs). Coniferas.

La clorofila se destruye (aparentemente) al sol.

La clorofila es dicroica, roja y verde, según la incidencia de la luz.

Según Pelouze y Frémy, las hojas secas viran al verde cuando se les toca con una varilla de vidrio impregnada de ácido sulfúrico.

Por medio de disolventes no miscibles se puede separar en la misma probeta la cianofila y jantofila.

amarillo, verde amarillento, y verde, por formación de protocloruro. En la planta es posible que la luz, fovoreciendo la respiración y la transpiración, excitando la nutrición, produzca mayor afluencia de sales á las hojas y tal vez de carbonato de fierro, que produzca cloruro en presencia del cloruro de calcio de la savia.

El mismo filtro, puesto al sol, se descolora.

Los cloruros de fierro son dicroicos, rojos y verdes, en solución: esto se debe á que contienen cloruros ferroso y férrico, en proporciones muy variables.

Lo mismo la sílice precipitada colorida por el percloruro de fierro.

Triturando el sulfato ferroso con aceite y carbonato de sosa, agua y éter—cloroformo—se obtiene un líquido dividido en dos capas: abajo amarillo, arriba verdoso.

Los cloruros de fierro son solubles en alcohol, y es probable que pueda perfeccionarse este experimento

hasta obtenerse la imitación perfecta de la jantofila y la cianofila.

La clorofila tiene una acción especial sobre el espectro.

No es específica: el verde de metilena produce una raya negra en el rojo. La hemoglobina y sus derivados, que tienen por base el fierro, producen rayas de absorción en el espectro, semejante á las de la clorofila (hematina ácida y derivados de la hemoglobina y la clorofila) (1.)

La solución alcohólica de clorofila vira al amarillo con los álcalis, y al verde, violeta, rojizo ó azul, con los ácidos.

Las soluciones de sales de fierro viran al amarillo y rojizo con los álcalis y al verde y al azulado con los ácidos, variando mucho los resultados, según las proporciones de proto y persal formadas y de óxidos negros.

Las decoloraciones de la clorofila y las hojas se deben á oxidaciones, así como el color amarillo (según Jadin y E. Mr. *Bull Soc. Bot. France*..—23 févr. 1877, p. 113).

Las sales ferrosas, al oxidarse, viran al amarillo ó rojizo, en presencia del oxígeno.

(1) Nos proponemos hacer una serie de investigaciones minuciosas acerca del espectro de las soluciones de sales ferrosas y férricas aisladas ó asociadas.

* * *

No sabemos si estas algas artificiales llegarán á producir almidón, en condiciones favorables de iluminación y en presencia de fosfatos y otras sales; pero es de presumir que la función química coincida con la estructura celular y el color verde de dichos corpúsculos seudovivientes.

Una solución de azul de Prusia, mezclada á otra solución de percloruro de fierro, produce un líquido de color verde intenso que presenta bandas de absorción, mal difinidas, en casi todo el espectro, exceptuando el verde.

Al sol fuerte es fluorescente y se ve dicroica, sobre todo si se le ilumina con una lente condensadora.

Se pusieron dos probetas del mismo tamaño en copas llenas de agua una de ellas y otra de la solución verde. En las dos probetas se puso la misma cantidad de agua saturada de ácido carbónico, y algunos centímetros cúbicos de bisulfito de rosanilina, habiéndose mezclado éste con el agua carbónica antes de distribuirla en las probetas. Algún tiempo después, en la que se estaba bañando en el líquido verde, se produjo una coloración rosada intensa, que indicaba la formación de aldehida fórmica. En la otra probeta la coloración rosada apenas era perceptible. En este experimento, que deberá repetirse eliminando todas las causas de error *parece haberse obtenido una imitación de la fotosíntesis.*

Además, precipitando esta solución con alcohol absoluto en que se ha disuelto resina y evaporando, queda una materia verde brillante, resinoide, muy parecida á la clorofila purificada, y muy refringente. La mezcla de arcilla y la solución verde da un resultado análogo. Sin embargo, aun no aparecen las rayas espectrales de la clorofila.

Octubre 20 de 1910.

A. L. Herrera.

CINDOS DE PORTILLO.

POR EL LIC. CARLOS HERNANDEZ.

Durante el período de lucha que precedió á la caída del Imperio de Motecuhzoma y Cuauhctemoc, acompañó al Con-

quistador un soldado español, que ha llamado la atención pública, no por sus proesas militares, por que todos los compañeros del gran Cortés las efectuaron en grado heróico, cuanto por la excepcional vida que el mismo soldado llevó después de su período de encomendero.

Hasta el presente no ha llegado á averiguarse si el soldado Cindos de Portillo fué uno de los militares que acompañaron al Conquistador desde que éste efectuó su partida de la isla de Cuba, ó bien si fué de los guerreros que desembarcaron en el territorio de la Villa rica de Veracruz en unión del capitán Pánfilo de Narváez, ó si acaso fué alguno de los muchos aventureros que ocurrieron después á las tierras aztecas atraídos por la fama de las hazañas del esforzado hijo de Medellín. Con todo y ello mucho podría sobre el particular ponerse en claro si se ocurriese á los archivos de la citada isla de Cuba donde es muy probable estén las listas detalladas de las compañías que acompañaron á Cortés y sus hojas de servicios.

Sea lo que fuere, lo que si está fuera de duda es que Cindos de Portillo, acompañó al Conquistador de México en todas sus campañas participando de sus innumerables peligros; y deben haber sido muy buenos los servicios que como militar prestó á la Monarquía Española, porque al retirarse de la vida militar se le premió con las importantes encomiendas de Huey-Talpan y Tlatlahuitepec. Hasta nuestros días en los archivos correspondientes á estos pueblos no se ha hecho pesquisa alguna que tiendan á hacer la luz sobre los antecedentes y existencia guerrera del primero y único encomendero español de los propios pueblos.

Si se sabe que Cindos de Portillo rodeado de la opulencia del gran señor llegó á la vejez: entonces empezó á sentir cargada su conciencia por la sangre que derramara con su espada al efectuarse la conquista: su corazón era atormentado al pensar que si el poderío español no tuvo derecho alguno para arrancar la soberanía á los pueblos americanos, tendría que rendir terrible cuenta por las muchas vidas de los mexicanos que sacrificó en las refriegas.

Un airado espectro lo arrastraba hacia la tumba, y en la imposibilidad de no poder conseguir reparación á los males que causara, toma una resolución pronta y firme:

da la libertad á sus esclavos, reparte entre ellos sus bienes, y descalzo y sin dejar para si un viejo vestido que le reclamaba la moral, se dirije á un convento inmediato á sus señoríos: llama á la puerta y bañado en lagrimas se postra ante los pobres hijos de San Francisco de Asís y solo se siente tranquilizado cuando se le otorga el perdón, pero no se levanta sino cuando alcanza el solemne ofrecimiento de que se le concederá un hábito de franciscano.

La conquista continuó en la frontera Norte con todos sus horrores, y por ese entonces muchos frailes franciscanos, defensores de la raza indígena marcharon con ese rumbo á cicatrizar las llagas que causaba: el nuevo misionero solicitó y obtuvo permiso de acompañarlos; estableciéndose en la naciente ciudad de Nombre de Dios, primero de la Nueva Galicia y después del territorio de la Nueva Vizcaya, hoy Estado de Durango.

Ahí aquel pobre franciscano ejerció su ministerio de un modo ejemplar, enseñaba sin descanso la fe de Cristo á los gentiles exhortaba á los españoles á que tratasen bien á los vencidos, educaba á los niños y auxiliaba á los enfermos.

Ya octogenario, en cierta ocasión al levantarse con muy buena salud manifestó á sus hermanos que presentía la proximidad del fin de su existencia, se acostó bien, pero al otro día se le encontró en su celda muerto por un piquete de alacrán. Los humildes Franciscanos de Nombre de Dios sintieron entrañablemente la desaparición del último y más virtuoso de sus compañeros, inhumando su cadáver en el templo de San Francisco que está al Poniente de Nombre de Dios en la pintoresca región llamada del Malpais. Cien años después iban á diario, los niños y los pobres de cincuenta leguas á la redonda á llorar y cubrir de flores la tumba del amigo del Gran Conquistador, de aquél caritativo fraile que el agradecimiento popular ha inmortalizado con el nombre de Fray Cintos, y cuya asombrosa abnegación le da pradigiosos rasgos de semejanza con Fray Bartolomé de las Casas.

FIN DEL PRIMER TOMO.

Animales que se cazan en el Estado de Durango.

CUADRO 1º — MAMIFEROS.

REGION Y CLIMA.	FELINOS.	CANIDEOS.	PROCIONIDEOS.	MUSTELIDEOS.	URSIDEOS.	TAGASSUIDEOS.	ANTILOCAPRIDEOS.	CERVIDEOS.	SCIURIDEOS.	LEPOSIDEOS.	MARSUPIALES.	De existencia dudosa ó determinada región.
Quebradas. Clima tropical.	TIGRE.— *Felis onga Hernandezi.* Gray. TIGRILLO.— *Felis Pardalis*—L. LEON.—*Felis concolor*—L. LINCE.—*Lynx rufa* var —*equinapac*—Allen. ONZA.—*Felis jaguarundi tolteca.* Thomas.	COYOTE.—*Canis latrans* ¿var? ZORRA.—*Canis cinereo—argentatus.*—Schreib.	MACHIN.—*Nasua Pallida* —Allen. MAPACHE.—*Procyonlotor.* —*Hernandezi.*—Wagl.	ZORRILLO.—*Mephytis macrura.*—Lecht. ZORRILLO.—*Conepatus sonoriense:* Merr. ZORRILLO.—*¿Spilogale pygmaea.*Thom? NUTRIA.—*Lutra anactens.* Torsyth. *¿Putorius frenatus*-Licht?	?	JABALI- — *Dicotyles* (tagassu) *sonoriense*—Mearns.	—	VENADO.—Odontocoelus. Battyi.—Allen.	TACHALOTE AMARILLO.—*Sciurus apache.*—Allen. ARDILLON.—*Citellus variegatus Evxl.* CHICHIMOCO.—*Tamias durangae.*—Allen. CHICHIMOCO.—*Tamias quadrivittatus.*—Say.	CONEJO.—*Lepus* ¿Speé?	*Didelphys* spei? (TLACUACHE.)	*¿Didelphys?* *Spilogale pygmaea*—Thom? *¿Taxidea?*
Sierra Madre y sus ramificaciones. Clima frio.	LEON.—*Felis concolor*—L. LINCE.—*Lynx rufus.*—*maculatas.*—Baird.	LOBO.—*Canis occidentalis mexicanus.*—Baird. COYOTE.—*Canis latrans.* ZORRA.—*Canis cinereo.* *—ntatus.*—Schreb.	MACHIN.—*Nasua pallida.* —Allen. MAPACHE.—*Procyonlotor.* *Hermandezi.*—Wagl.	¿ONCITA.—*Putorius frenatus.*—Licht? TEJON.—*Taxidea —taxus Berlandieri.* B?	OSO PLATEADO.—*Ursus horriaeus.*—Baird. OSO PALOMINO.—*Ursus—machetes*—Elliot. OSO GOLONDRINO.—(Alazan) *Ursos* ¿var?	JABALI. — *Dicotyles* (tagassu) *sonoriense*—Mearns.	—	VENADO.—*Odontocoelus. Battyi.*—Allen.	TACHALOTE AMARILLO.—*Sciurus apache* Allen. TACHALOTE GRIS.—*Sciurus durangae.*—Thomas. TACHALOTE GRIS.—*Sciurus phoeurus*—Allen. CHICHIMOCO.—*Tamias qua drivittatus.*—Say. ARDILLÓN—*Citellus variegatus* Evxl (de los cercados.) CHICHIMOCO.—*Tamias durangae.*—Allen. CHICHIMOCO.—*Tamias canescens* Allen.	CONEJO.—*Lepus* 6 ¿spie noo?		*Urocyon?* *Putorius frenatus?* *Taxidea Berlandieri* B?
Parte céntrica del Estado. Región de los Valles. Clima templado.	LEON.—*Felis concolor*—L. LINCE.—*Rynx rufus.*—*maculatus.*—Baird.	COYOTE.—*Canis latrans* *—avidus.*—Allen. ZO[illegible]A.—*Canis cinereo argatus.*—Schreb.	MAPACHE.—*Procyonlotor.* —*Hernandezi.*—Wagl.	NUTRIA.—*Lutra anactens* Torsyth. ONCITA.—*Putorius frenatus* Licht. TEJON.—*Taxidea taxus Berlandiere* Baird.	—	?	BERRENDO—*Antilocapra. americana.*—*Mexicana.* —Merr.	VENADO.—*Odontocoelus. Americanus.*—*Couesicoues* etc.—Yarrow.	ARDILLON—*Citellus variegatus*—Evxl. ARDILLON.—*Citellus rupestris*—Allen. CHICHIMOCO.—*Tamias quadrivittatus.*—Say.	LIEBRE.—*Lepus Battyi.* Allen. CONEJO.—*Lepus durangae.*—Allen. CONEJO.—*Lepus arizonae.* —Allen.	TLACUACHE.—*Didelphys mesa americana.* Oken.	*Dicotyles* (Tagassu.) *sonoriense?* Meaus.
Desiertos del Noreste. Región de las calizas. Clima cálido y seco.	LYNX.—*Rufus ¿var?*	COYOTE.—*Canis latrans* *Z[illegible]A.—Canis cinereo argatus.*—Schreb.	MAPACHE.—*Procyonlotor.* —*Hernandezi.* —Wagl. (Solo por las corrientes de agua.)	ONCITA.—*Putorius frenatus* Licht. TEJON — *Taxidea taxus-Berlandieri* Baird. NUTRIA.—*Lutra canadensis sonorae.*-Rhoads. (En el Nazas.)	—	—	BERRENDO.—*Antilocapra americana.*—*Mexicana.* —Merr.	VENADO.-Bura.—*Odontocoelus hemionus* Merr.		CONEJO.—*Lepus arizonae.* —Allen. LIEBRE.—*Lepus sp?*	*Didelphys var?* (TLACUACHE.)	*Didelphys?* *Dicotyles* (Tagassu.) *Lyux rufus* ¿var? ¿Castor (Valle Nazas.)

ING. FEDERICO C. DAMM Y PALACIO.

INDICE POR MATERIAS.

ARQUEOLOGIA.

	Paginas.
El Escudo de armas de Durango, por el Lic. Carlos Hernández.....	169--171
Fray Cindos de Portillo, por el mismo autor.....	250 -251—252

BIBLIOGRAFIA.

Estudio bibliográfico por el Lic. Carlos Hernández.....	47—48—81- 84—115—128

BOTANICA.

Regiones Geográfico-Botánicas de la vegetación en el Estado de Durango, por el Profr. Isaac Ochoterena.....	3—23—25—33
Forestería de Durango, por el Lic. Carlos Hernández.....	24
Distribución de las Cactáceas en Durango, por el Ingeniero Carlos Patoni.....	33- 47—49- 81
Función Fisiológica del látex en las Plantas Jerófitas, por el Profr. Isaac Ochoterena.....	140—143
Cactáceas en Durango, por el Ingeniero Carlos Patoni	165—169
L' Estude des plantes, por M. León de Rosny, president de la A. S. U.....	195—201
Memoria sobre las Plantas Desérticas Mexicanas, por el Profr. Isaac Ochoterena.....	201—211
Papel de los ácidos orgánicos en las Plantas Jerófitas, por el Profr. Isaac Ochoterena.....	211—214
Sinonimia vulgar y científica de las plantas expontáneas ó cultivadas más comunes en el Estado de Durango, por el Ingeniero Carlos Patoni.....	224—235—237—244

BIOLOGIA.

Definition de la vie par. le professeur A. L. Herrera..... 194

GEOGRAFIA.

Aspecto general del territorio del Estado de Durango, por el Ingeniero Pastor Rouaix..... ..... 129 -140--155—164
Estudio sobre el Río Nazas, por el Lic. Carlos Hernández..... 143—153

MINERALOGIA.

Apuntes para el Estudio de la Mineralogía en Durango, por el Ingeniero Manuel Rangel..... ..... 172—194

PLASMOGENIA.

Imitación de los Protococcos por medio de la Silice Coloide y las Sales de Fierro por el Profr. D. Alfonso L. Herrera..... ..... 245—250

ZOOLOGIA.

El Crocodilus acutus por el Ingeniero Federico C. Damm y Palacio..... 1—3
El Salmo irideus Gilb var? por el Ing. F. C. Damm y Palacio..... 85—88
Estudio sobre el alacrán de Durango por el Profr Isaac Ochoterena.... .. 88—93
Estudio preliminar del alacrán ponzoñozo, incluyendo una revista de cierta literatura reciente sobre el asunto, y algunas experiencias personales por el Dr. H. V. Jackson..... 94—115
La plaga de los mosquitos por el Ing. Carlos Patoni..... 215—224
Animales que se cazan en Durango, (mamíferos), por el Ing. F. C. Damm y Palacio.

INDICE POR AUTORES.

Damm y Palacio (Federico.)

El crocodilus acutus..... 1—3
El Salmo irideus. ..... 85—88
Animales que se cazan en Durango.

Herrera (Alfonso L.)

Definition de la vie 194

Hernández (Carlos.)

El Escudo de Armas de Durango.. 169—171
Fray Cindos del Portillo.....
Estudio Bibliográfico..... 47—48—81—84—115—128
Forestería de Durango..... 24
Estudio sobre el Río Nazas..... 143—153

Jackson (H. V.)

Estudio preliminar del alacrán de Durango..... ..... 94—115

Ochoterena (Isaac.)

Regiones Geográfico-Botánicas de la vegetación en el Estado de Durango .... 3—23—25—33
Función Fisiológica del látex en las plantas Jerófitas ..... 140—143
Memoria sobre las plantas desérticas mexicanas ..... 201—211
Papel de los ácidos orgánicos en las Plantas Jerófitas..... 211—214
Estudio sobre el alacrán de Durango..... .... 88—93

Patoni (Carlos.)

Distribución de las Cactáceas en Durango..... ..... 33—47
Cactáceas en Durango..... 165—169
Sinonimía vulgar y científica de las plantas expontáneas ó cultivadas más comunes en el Estado de Durango..... 224—235
La plaga de los mosquitos..... 215—224

Rangel (Manuel.)

Apuntes para el Estudio de la Mineralogía en Durango..... 172—194

Rosny (León de.)

L' Estude des plantes..... 195—201

Rouaix (Pastor.)

Aspecto general del territorio del Estado de Durango.....